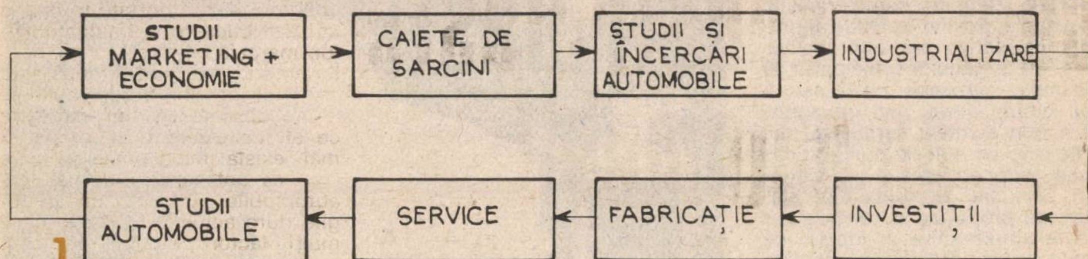


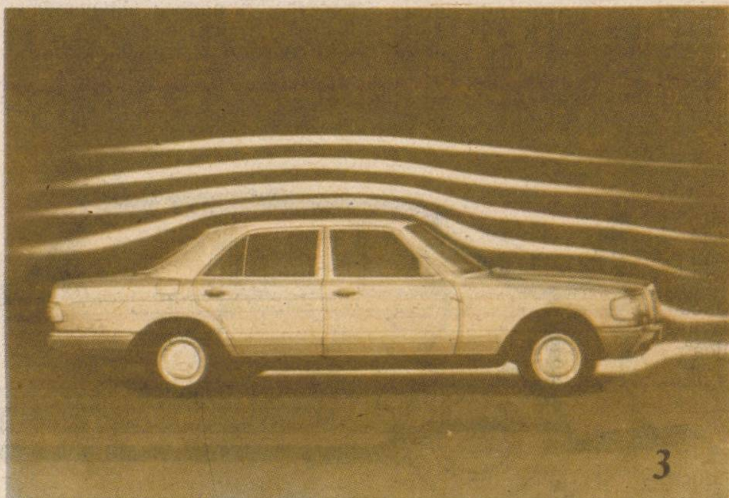
pe o întreagă perioadă a unui sistem extrem de complex (fig. 1), asigurarea unui circuit informaţional permanent, care fiinţează şi se dezvoltă numai printr-o experienţă specifică domeniului construcţiei de automobile. Un mic exemplu este edificator. Nici un carosier nu va putea executa o lucrare de excepţie fără a avea o certă experienţă, precum şi sculele şi utilajele necesare. Există etape necesare unor acumulări — cantitative şi calitative — de practici şi cunoştinţe, de căpătare a capacităţii de interpretare rapidă a rezultatelor încercărilor, deseori folosindu-se calculatoare electronice, de definire rapidă a prototipurilor necesare finisării soluţiilor tehnice, de determinare a fiabilităţii organelor principale ale automobilului, precum şi multe alte „mici amănunte", care, în totalitate, definesc personalitatea specialistului şi — de ce nu — a profesionistului în „bucăţica" de care se ocupă.

Aceste echipe de specialişti sînt conduse şi dirijate la rîndul lor de personalităţi sau colective de conducere cu o experienţă îndelungată, ceea ce reprezintă o garanţie privind calitatea şi competitivitatea noului produs.

Marile firme constructoare de automobile mai au şi colective de specialişti în diferite domenii conexe fabricaţiei propriu-zise. Se întîlnesc, în primul rînd, colective de marketing şi de prognoză, care au drept preocupare principală atît studiul pieţei, prin aceasta înţelegînd tendinţele şi evoluţia automobilului, în funcţie de modă (gustul publicului), cît şi ansamblul de probleme economice adaptate conjuncturii respective (starea economică mondială), disponibilităţile de materii prime şi energie etc.

În paralel, se urmăreşte evoluţia tehnică a automobilelor fabricate de firmele concurente. Se folosesc colective speciale de tehnicieni, care, după ce propun cumpărarea celor mai reuşite autoturisme, fabricate de alte firme, le demontează şi studiază — pe ansambluri, subansambluri şi piese — soluţiile constructive noi, efectuează încărcări chimice şi metalurgice în vederea determinării proprietăţilor fizico-mecanice ale materialelor folosite, a tratamentelor termice utilizate, a tipurilor de protecţii anticorosive ş.a. Înainte de efectuarea acestor teste, după cum este normal, autoturismele sînt trecute prin focul probelor clasice privind performanţele (viteză maximă, consum, poluare, norme securitate ş.a.), după care unele ansambluri sînt încercate pe bancuri de probe speciale pentru studiul parametrilor caracteristici.

Rezultatele încercărilor efectuate pe piste, bancuri şi în laboratoarele de încercări sînt centralizate şi trimise în două direcţii: a) informaţiile strict profesionale către serviciile de studii, metode de fabricaţie, service ş.a.; b) informaţiile cu caracter general către serviciile marketing, prognoză, comercial, conducere ş.a. Serviciile de specialitate analizează, cu ajutorul tehnicii de calcul şi al altor mijloace, nivelul rezultatelor obţinute, comparativ cu experienţa proprie, după care urmează alte analize şi informări reciproce — între serviciile interesate — pentru a se lua măsuri în vederea introducerii în viitor a noutăţilor respective în fabricaţia autoturismelor. Acest sistem de lucru informaţional permanent asigură la fiecare nou tip de autoturism introducerea soluţiilor noi în procesul de producţie, în vederea realizării unui produs final de calitate, fiabil şi competitiv pe pieţele de vînzare. La lansarea unui nou tip de autoturism, în vederea întocmirii caietelor de sarcini, colectivul de conducere al întreprinderii, împreună cu colective largi de specialişti din cele mai diferite domenii (automobile, electronică, marketing, metalurgie, comercial, prognoză, informatică, fizică, metode de fabricaţie, chimie, întreţinere şi reparaţii automobile, fabricaţie utilaje ş.a.), în funcţie de noutăţile din domeniul strict al fiecăruia, analizează, dezbat şi propun introducerea unor soluţii noi care



să răspundă cerințelor complexe impuse astăzi automobilului.

Odată definite caracteristicile principale privind soluțiile tehnico-constructive ale autoturismului și ale organelor principale (de exemplu, caroserie cu 2 sau 4 uși, motor diesel sau cu aprindere prin scînteie, turbo sau nu, frîne disc pe ambele punți cu circuite independente ș.a.), simultan, serviciile de specialitate elaborează propuneri cu diferite variante constructive în funcție de profilul lor. Categoric, sarcina cea mai dificilă o au serviciile „machete-stil-caroserie", unde stiliștii, ergonomiștii, designerii și carosierii trebuie să definească forma caroseriei viitorului automobil prin elaborarea a mii de crochiuri și schițe. În condițiile actuale, nu oricine poate — decît pur și simplu întîmplător — să proiecteze o caroserie competitivă, care, în mod normal, cere un volum de muncă uriaș (aproximativ un milion de ore de muncă). Aceasta cu toate că institutele sau carosierii particulari cunoscuți publicului (Bertone, Pininfarina, Trevor Fioré ș.a.) beneficiază de calculatoare — care au în memorie, la zi, toată experiența din domeniu din ultimii 15—20 de ani —, precum și de tunele aerodinamice specializate, echipate cu aparatură electronică modernă (fig. 2).

De fapt, în istoria mondială a automobilului și în multe cazuri particulare s-au construit deseori, fără mari greutăți, unul sau mai multe tipuri de caroserii. Problema cea mai dificilă este legată de industrializarea unei atare caroserii în vederea fabricării ei în serie, în zeci sau sute de mii de exemplare.

La elaborarea unei caroserii noi se urmărește nu numai forma, caracterizată prin coeficientul aerodinamic Cx, care se apropie amenințător de granița 0,300 pentru fabricația de serie, ci și o ușoară realizare a protecției anticorosive, care tinde a se generaliza la șase ani, precum și alte soluții tehnice legate de securitatea pasagerilor și pietonilor, climatizare, ventilație și confortul habitaclului etc.

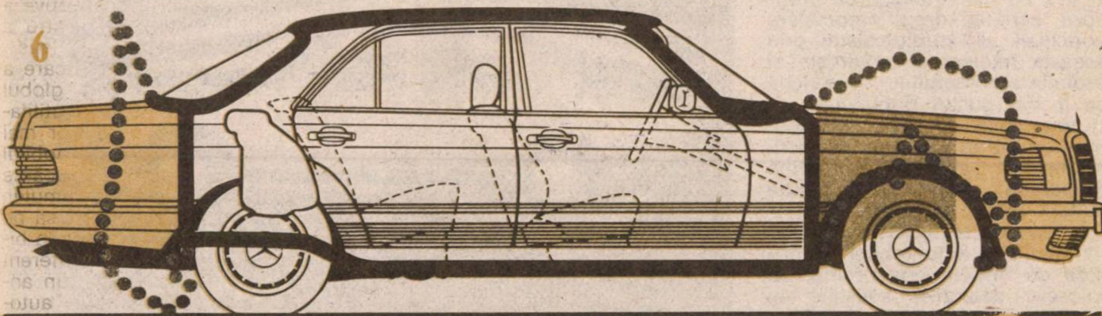


4

Pentru definirea formei caroseriei se efectuează încercări în tunele aerodinamice (fig. 3), se construiesc machete la diferite scări, care se prezintă periodic, evolutiv, conducerii întreprinderii și specialiștilor, pentru a stabili forma finală care se va materializa prin construirea „modelului master", în mărime naturală. Evoluția tehnicii în domeniul construcției de caroserii de automobile a condus la realizarea de scule și utilaje moderne (calculatoare electronice specializate, mașini de desenat și trasat ș.a.), care permit rezolvarea optimă a problemelor legate de realizarea sculelor și matrițelor pentru ambutisarea tablelor, studierea amplasării scaunelor în vederea obținerii unui confort sporit, determinarea, cu ajutorul simulatoarelor electronice, a eforturilor în diferite zone critice (prin vizualizarea pe ecrane video) etc.

O altă categorie de probleme, tot atît de importante ca cele privind construirea caroseriei, este reprezentată de definirea tehnică, finisarea și realizarea restului de organe ale automobilului. Grupele de lucru (studii, cercetări, încercări) pe domenii (motor, legătura cu solul, transmisie, instalația electrică, direcție, frînare ș.a.), după proiectarea și realizarea subansamblurilor, efectuează încercări pe bancuri și pe alte autoturisme, în diferite condiții de solicitare, inclusiv climatice, pentru optimizarea soluțiilor, în vederea satisfacerii condițiilor de calitate și fiabilitate. Se pune un accent deosebit pe realizarea unei fiabilități cît mai mari, aceasta influențînd direct întreținerea și repararea autoturismelor în exploatare (fig. 4).

Marile firme constructoare de automobile au trecut la definirea unor soluții din ce în ce mai fiabile prin stabilirea unor parcursuri tot mai mari între operațiile de întreținere ce se efectuează la verificările periodice ale automobilului, în timpul exploatării sale. Pentru executarea acestui volum uriaș de lucrări, institutele de proiectări și încercări specializate, cu personal care la unele întreprinderi mari atinge un nu-

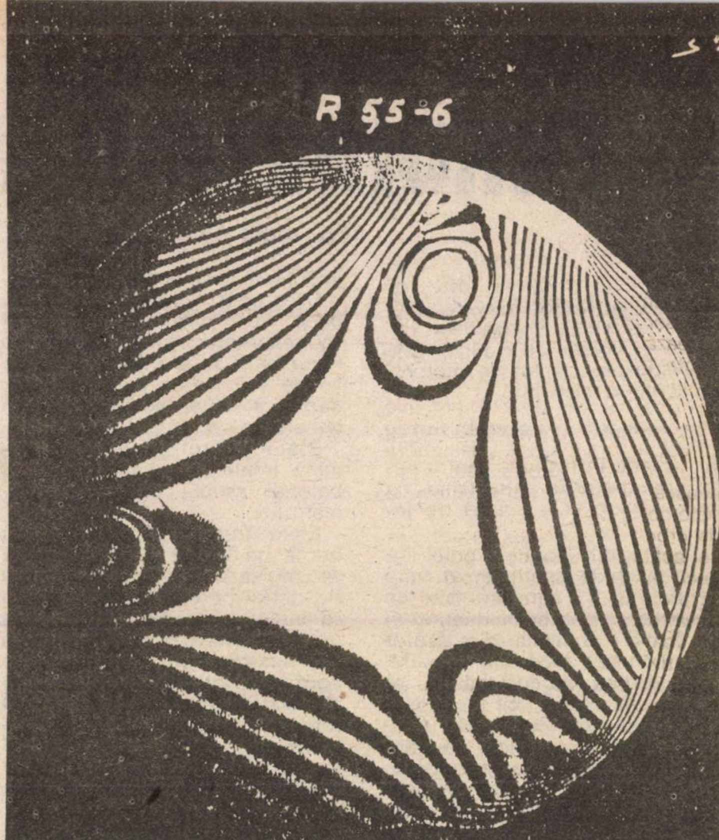


6

măr de pînă la 5 000 de angajați beneficiază de mijloace tehnice foarte moderne (piste de încercări, calculatoare electronice, sute de standuri specifice ș.a.) cu ajutorul cărora efectuează încercări clasice sau sofisticate (fig. 5: hologramă deformații pivot fuzetă OLTCIT) privind rezistența unor piese și organe, poluarea, economicitatea, frînarea, securitatea activă și pasivă (fig. 6), ergonomia postului de conducere (fig. 7: manechin ONSER — studiu OLTCIT) ș.a.m.d.

După definirea tehnică a automobilului, se fac investițiile necesare (utilaje, scule, standuri de încercări și control etc.) și poate începe fabricația de serie. Între timp, prototipurile rulante își continuă încercările de anduranță. Aceasta conduce la o ameliorare continuă a modelului deja definit, fără a se renunța la utilajele, sculele și loturile de piese deja realizate decît după amortizarea lor.

Pentru a depista din timp eventualele erori (defecte) ce ar putea apărea în exploatare, se urmărește primul lot de autoturisme fabricat (între 20 000—40 000) cu ajutorul calculatorului, care scoate în evidență rapid defectele apărute în exploatare, centralizîndu-le pe categorii. Acest sistem permite a se lua măsuri imediate în cazul apariției surprinzătoare a unui defect major. Practica a demonstrat că cine nu dezvoltă un asemenea mod de lucru este pus uneori în situația de a retrage de

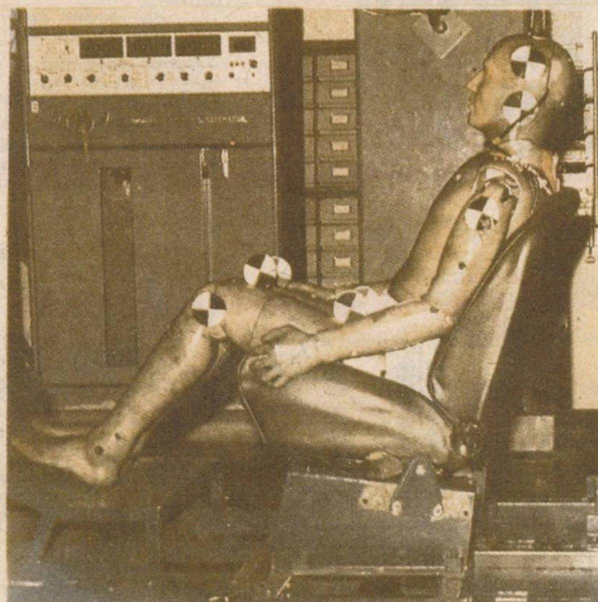


5

pe piață zeci de mii de mașini pentru înlocuirea unor organe care afectează securitatea automobilului.

O importanță deosebită în specificul fabricației de automobile o au furnizorii de piese și subansambluri, deoarece produsul final — automobilul — este afectat direct de suma calității acestor produse. În ceea ce privește automobilele care se exportă, automat, unele din aceste produse ajung a se compara direct calitativ cu alte produse similare de pe alte piețe. Luînd drept exemplu bobina de inducție de 12 V, aceasta poate fi folosită la orice tip de autoturism, indiferent că este fabricată la Femsa (Spania), Marchall (Franța), Ducellier (Franța), Magnetti-Marelli (Italia), Bosch (R.F.G.) sau la I.A.E.A. — Sf. Gheorghe. Acești furnizori ai uzinelor de montaj au o atenție permanentă în direcția ameliorării tehnice și calitative a produselor lor, tocmai pentru a face față situației de mai sus.

Despre acest fenomen, care a cuprins și cucerit întreg globul pămîntesc, în special prin utilitatea lui, s-au scris și se vor mai scrie foarte multe, automobilul fiind astăzi una din preocupările cele mai importante ale omului. Este cu atît mai important să ne aducem cu toții contribuția la binele și progresul lui, indiferent că proiectăm la planșetă un ansamblu sau exploatăm un automobil.


7

TUROMETRU

Ing. COSTACHE FLOREA

Turometrul electronic este, de fapt, un convertor frecvență-tensiune. Frecvența impulsurilor generate în bobina de inducție este proporțională cu turația motorului, conform relației:

$$f = \frac{n}{30}$$ unde f = frecvența în Hz, n turația în rot/min, pentru cazul unui motor în patru timpi, cu patru cilindri și o bobină de inducție.

Fiecare din aceste scîntei-impuls deschide pentru scurt timp tranzistorul T_1, care are rolul de protecție a circuitului integrat și de formare a frontului scăzător ce acționează monostabilul CIM.

La ieșirea monostabilului se obține un număr de impulsuri dreptunghiulare de durată constantă, egal cu numărul de scîntei produs de bobina de inducție.

Instrumentul indicator I, care are rolul de integrator, va arăta valoarea medie a succesiunii de impulsuri dreptunghiulare.

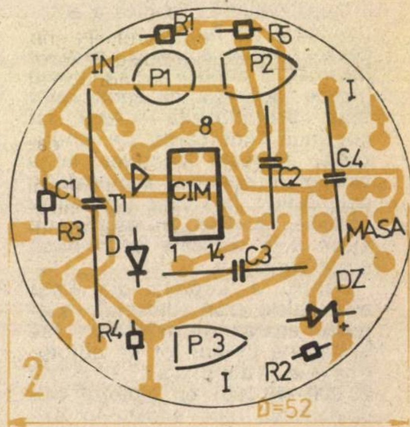
Creșterea turației motorului duce la creșterea frecvenței scînteilor produse de bobina de inducție și la creșterea numărului de impulsuri dreptunghiulare, deci și a valorii medii a tensiunii generate.

Stabilizatorul parametric elimină influența variației tensiunii bateriei asupra etalonării turometrului.

Etalonarea se face astfel: cu borna de intrare legată la masă se reglează din potențiometrul P_3, astfel ca acul instrumentului să indice diviziunea zero. De la un generator de semnale dreptunghiulare se introduce la borna de intrare un semnal de 200 Hz pentru o turație de 6 000 rot/min și se reglează din potențiometrul P_2 acul instrumentului la capăt de scală.

Din potențiometrul P_1 se reglează amplitudinea impulsurilor ce deschid tranzistorul T_1, el putînd fi înlocuit cu un divizor rezistiv sau eliminat, atunci cînd amplitudinea impulsurilor preluate de la bobina de inducție nu este atît de mare încît să distrugă tranzistorul.

O indicație asupra faptului că tranzistorul T_1 este deschis și închis de impulsurile preluate de la bobina de inducție ne-o dă însuși instrumentul I, care, pentru orice turație, va trebui să indice o anume valoare. Dacă instrumentul I rămîne pe zero în-



ÎNCĂRCĂTOR AUTOMAT PENTRU ACUMULATOARE

Ing. IOSIF LINGVAY

După cum se știe, durata de funcționare corectă a unui acumulator, în special în cazul acumulatoarelor acide cu plumb este determinată, în primul rînd, de corecta exploatare și întreținere a acestora. În acest sens, se recomandă ca acumulatoarele să fie menținute în stare încărcată, iar în cazul unor perioade mai lungi de timp de neutilizare să fie descărcate cu un curent potrivit (1/10—1/15 din capacitatea exprimată în Ah). În urma descărcărilor de „menținere" sau „formare", bateriile de acumulatoare trebuie imediat încărcate.

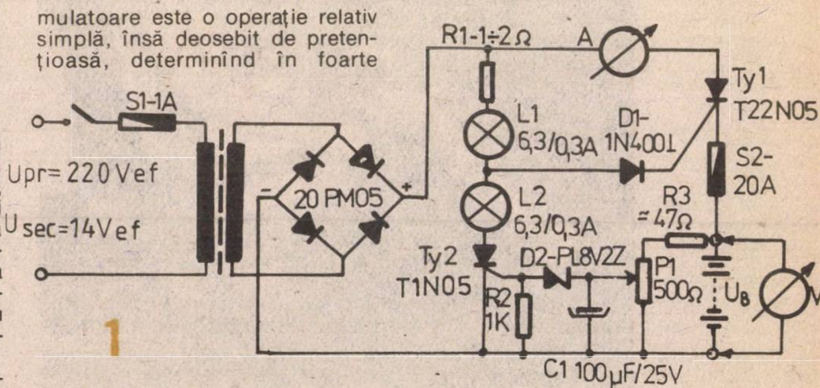
Încărcarea bateriilor de acumulatoare este o operație relativ simplă, însă deosebit de pretențioasă, determinînd în foarte mare măsură durata de funcționare.

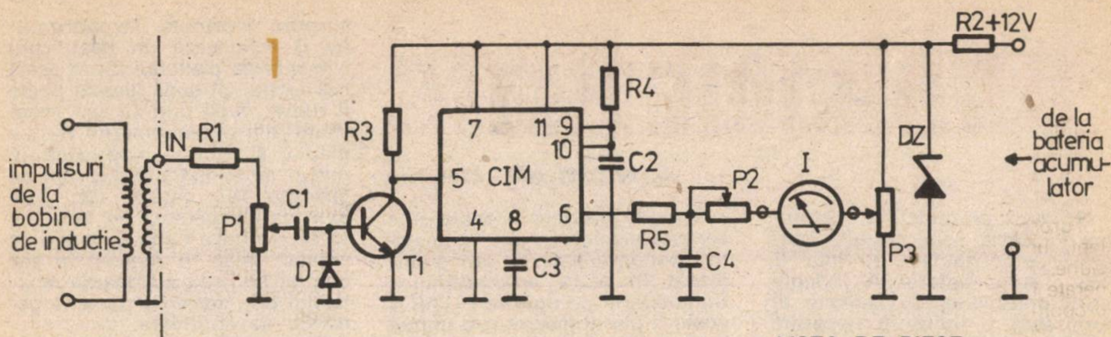
O încărcare corectă a bateriei de acumulatoare trebuie să asigure:

— un curent de încărcare de maximum 1/10 din capacitatea bateriei, exprimat în Ah, adică o baterie de 64 Ah va fi încărcată cu maximum 6,4 A;

— curentul de încărcare să scadă progresiv odată cu creșterea stării de încărcare a bateriei;

— la încărcarea completă a





seamnă că tranzistorul T_1 nu este deschis de impulsurile preluate de la bobina de inducție și atunci se acționează potențiometrul P_1.

Schema se realizează pe cablajul imprimat din figura 2, de formă circulară, pentru a înlesni prinderea lui în spatele instrumentului cînd acesta este circular.

La nevoie, placa cu cablaj imprimat se taie dreptunghiular dacă se folosește un instrument dreptunghiular.

Se recomandă ca impulsurile de la bobina de inducție să fie preluate printr-un cablu ecranat din motive de siguranță în exploatare. Impulsurile de la bobina de inducție se preiau printr-o înfășurare alcătuită din 3—10 spire, montată în jurul gîtului bobinei.

LISTA DE PIESE:
R_1 — 1 kΩ; R_2 — 150 Ω; R_3R_5 — 10 kΩ; R_4—150 kΩ; C_1 — 0,22 μF C_2 — 0,022 μF; C_3C_4 — 10 nF; CIM — βE 555; T_1— BC172; D — 1N4001; DZ — PL9V1; P_2P_3 — 10kΩ, potențiometru semireglabil; P_2 — 100 kΩ, potențiometru semireglabil.

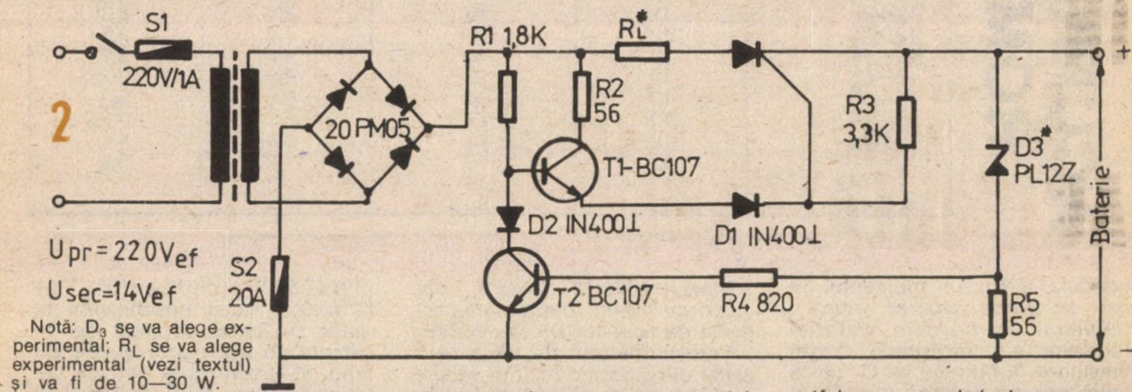
Toate rezistoarele au toleranța ±5% și puterea 0,5 W, iar condensatoarele au tensiuni mai mari de 9 V.

---

bateriei, curentul de încărcare să se reducă automat la valoarea curentului de pierderi, împiedicînd astfel supraîncărcarea bateriei, respectiv distrugerea masei active (pastei) de pe electrozi.

Montajul din figura 1 asigură acumulatoare de 12 V. În cazul unor baterii de 6 V tensiunea din secundar va fi de maximum 7 V, dioda D_2 va fi PL 3V9Z, iar becurile L_1 și L_2 de 3,5/0,2A.

Reglarea montajului se realizează cu ajutorul unui voltmetru a diodei Zener. În timpul exploatării nu se va depăși această poziție a lui P, pentru a nu supraîncărca bateria de acumulatoare. Constructorii mai experimentați pot să aleagă valoarea lui R_3,



Notă: D_3 se va alege experimental; R_L se va alege experimental (vezi textul) și va fi de 10—30 W.

aceste cerințe și poate fi folosit atît pentru încărcarea bateriilor descărcate, cît și pentru menținerea stării de încărcare a bateriilor stocate timp îndelungat. Montajul asigură un curent de încărcare potrivit, indiferent de starea de încărcare a bateriei, și în momentul încărcării complete întrerupe încărcarea.

Cu elementele specificate în schemă se încarcă baterii de

și constă în marcarea poziției potențiometrului P_1 pentru care curentul de încărcare, indicat de ampermetrul A, devine zero la o baterie încărcată. Voltmetrul se montează ca în schemă, iar bateria se consideră încărcată cînd la bornele ei tensiunea este de 14,4 V (acumulatoare de 12 V), respectiv de 7,2 V (acumulatoare de 6 V). Această poziție este funcție de dispersia valorilor parametrilor de poartă ai celor două tiristoare și ale tensiunii de avalanșă

astfel ca pragul (valoarea marcată) lui P_1 să coincidă cu capătul „de sus" al cursei acestuia.

Montajul din figura 1 funcționează astfel: la punerea sub tensiune, pe anozii tiristoarelor Ty1 și Ty2 apare tensiunea pozitivă pulsatorie, prin redresarea tensiunii secundarului transformatorului cu puntea redresoare 20PM05. Prin R_1, L_1 și D_1 se deschide tiristorul Ty1 și începe încărcarea bateriei, producînd creșterea tensiunii la bornele

ALARMĂ AUTO

A. NICOLAE - Crivina

Montajul prezentat în continuare foloseşte două circuite integrate temporizatoare, de tipul βE 555. Temporizatorul A îndeplineşte două funcţiuni distincte: a) furnizează o întîrziere necesară pentru armarea sistemului, în timp ce automobilistul iese din maşină; b) furnizează o întîrziere ce permite conducătorului vehiculului să intre în automobil şi să dezafecteze alarma.

Întîrzierea se poate calcula cu formula:

$$T = 1,1\ (R_1 + R_2)C_1$$

Această întîrziere la declanşare permite eliminarea unui comutator neconvenabil şi vulnerabil, plasat în afara automobilului. Comutatorul de pornire (START) poate fi plasat discret sub bordul vehiculului. Comanda de întîrziere la declanşare se trimite prin intermediul unui limitator acţionat de uşa din faţă-stînga. Din potenţiometrul R_1 se poate regla, după dorinţă, timpul de întîrziere la acţionare.

Este bine ca C_1 să fie cu tantal stabil în timp, pentru a nu avea surprize neplăcute. Temporizatorul B acţionează un releu care alimentează claxonul. Şi în acest caz timpul cît sună alarma poate fi reglat, după dorinţă sau necesitate, din potenţiometrul R_4. La pinul 5 al circuitului se leagă un număr de limitatoare montate pe celelalte uşi, capotă etc. Este bine ca alimentarea cu tensiune să se realizeze după ce cheia de contact trece în repaus. În caz contrar se riscă acţionarea montajului prin semnale parazite generate de aprindere.

Cînd alarma este pusă în funcţiune, temporizatorul B este acţionat de tranziţia de la ieşirea temporizatorului A. După un moment iniţial, în care tiristorul previne acţionarea temporizatorului B, alarma poate fi pusă în funcţiune de oricare din senzorii montaţi pe uşi, capotă etc.

ACUMULATOARE ROMÂNEŞTI

Tipul bateriei	Tensiunea nominală (V)	Capacitatea nominală la 20 h descărcare (Ah) C_{20}	Curentul de încărcare (A)	
			I_1	I_2
6F8	6	8	0,8	0,4
6F16	6	16	1,6	0,8
6Ds84	6	84	8,4	4,2
6Ds98	6	98	9,8	4,9
6Ds112	6	112	11,2	5,6
12Ds70—1	12	70	7,0	3,5
12Ds70	12	70	7,0	3,5
12Ds84	12	84	8,4	4,2
12Es105	12	105	10,5	5,25
12R45	12	45	4,5	2,25
12D72	12	72*	7,2	3,6
12—44	12	44	4,4	2,2
12—55	12	55	5,5	2,75
12—66	12	66	6,6	3,3
12—77	12	77	7,7	3,85
12—88	12	88	8,8	4,4
12—110	12	110	11,0	5,5
12—143	12	143	14,3	7,15
12Es180	12	180	18,0	9,0

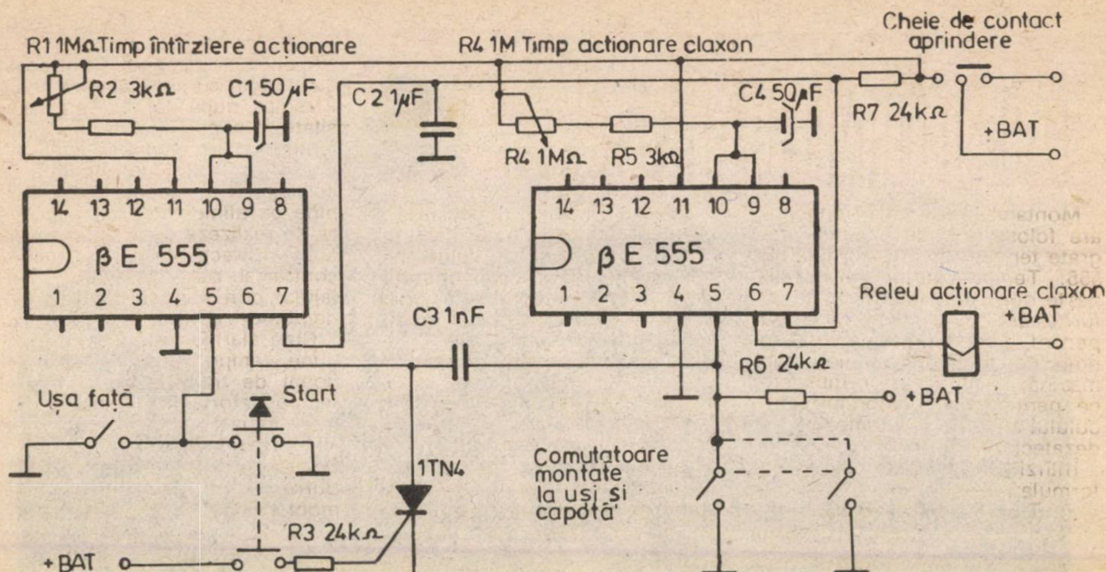
acesteia (UB). În momentul în care se atinge valoarea critică a tensiunii la bornele bateriei (aceasta s-a încărcat), creşte tensiunea la bornele lui C_1 peste tensiunea de avalanşă a lui D_2 şi se amorsează tiristorul Ty2. În acest moment scade tensiunea între anodul şi catodul acesteia la circa 1—1,5 V şi se aprind becurile L_1 şi L_2, iar tensiunea din punctul comun al acestora devine insuficientă pentru amorsarea lui Ty1. Din cele de mai sus rezultă că intensitatea luminoasă a lui L_1 şi L_2 indică nivelul de încărcare al bateriei, care este încărcată complet la lumina maximă a becurilor L_1 şi L_2.

Puntea 20PM05 poate fi înlocuită cu patru diode independente de tipul 10Si05 sau 20Si05.

Transformatorul de reţea va fi astfel dimensionat încît în secundar să asigure 15—20 A la tensiunile specificate.

Un montaj ceva mai pretenţios este prezentat în figura 2. Montajul funcţionează astfel: la cuplarea bateriei descărcate (U_B = 10—12 V) între bornele + şi − ale încărcătorului, dioda Zener D_3, de tipul PL 12 Z, este închisă şi tranzistorul T_2 (BC 107) blocat. Ca urmare, tranzistorul T_1 are baza polarizată + prin R_1 (1,8 kΩ) şi conduce, adică debitează semnal de poartă prin D_1 (1N4001) tiristorului Ty1 (T16N05). După deschiderea tiristorului apare curentul de încărcare ce trece prin acesta atît timp cît tensiunea la bornele bateriei este mai mică decît valoarea momentană a tensiunii semisinusoidale debitate de puntea redresoare (20PM05).

În momentul atingerii stării de încărcare, cînd tensiunea la bornele fiecărei celule atinge 2,4 V (14.4 V pe baterie), se deschide D_3 şi trece în stare de conducţie T_2, apropiind potenţialul bazei lui T_1 de cel a masei. Astfel, tranzistorul T_1 se blochează şi nu mai permite deschiderea tiristorului Ty, adică se opreşte încărcarea.



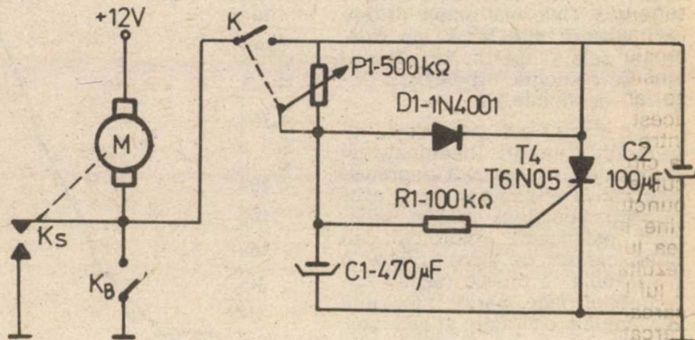
ȘTERGĂTOR AUTOMAT DE PARBRIZ

YO5AVN

Cu ajutorul montajului din figură, relativ simplu, se optimizează frecvența de baleiaj a ștergătorului de parbriz, în funcție de condițiile meteorologice concrete, reducînd numărul de ștergeri/minut la minimum necesar, fără intervenție la întrerupătorul de bord. Folosirea montajului prezintă avantajul că viteza unghiulară a ștergătorului de parbriz (timpul necesar unei ștergeri) nu se modifică. Montajul înlocuiește un întrerupător de bord clasic, care se comută singur (automat), la intervale egale de timp, reglabil după dorința automobilistului, în funcție de condițiile concrete.

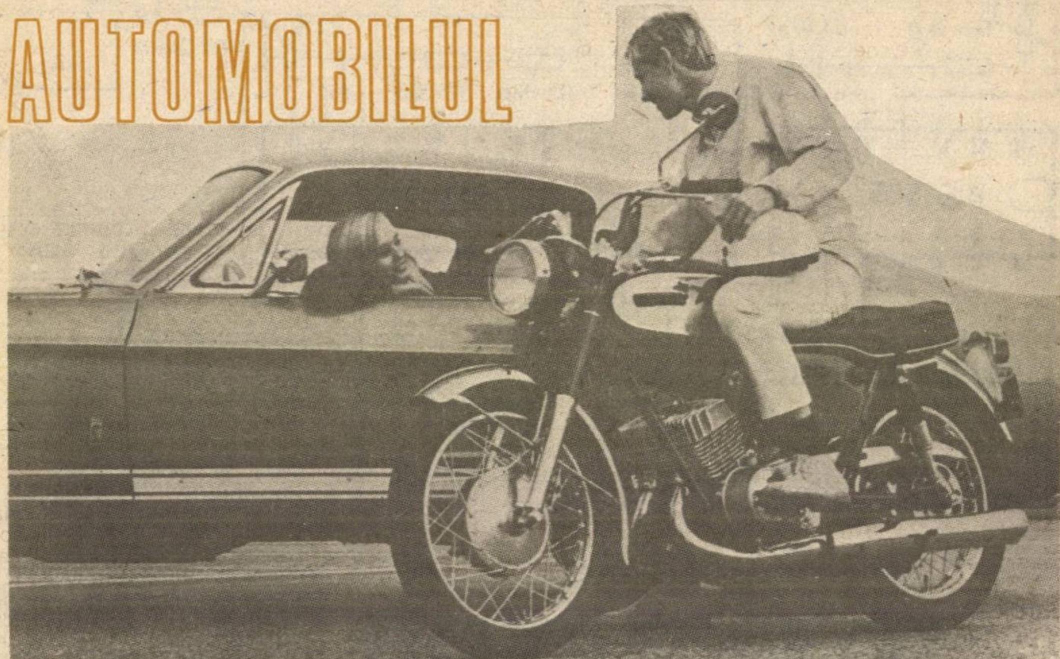
Montajul funcționează astfel: la închiderea comutatorului K, prin potențiometrul R_1 se încarcă condensatorul C_1. În momentul în care tensiunea la bornele lui C_1 atinge tensiunea de poartă (V_{GT}) a tiristorului Ty, acesta trece în stare de conducție. Prin tiristorul astfel deschis va trece curentul ce acționează motorul ștergătorului de parbriz, scoțînd ștergătoarele din poziția de „cîmp de cursă". Prin tiristorul deschis și prin D_1 se descarcă și condensatorul C_1 și se stinge T_4, iar motorul ștergătorului de parbriz, datorită sistemului electromecanic original din sistem (K_S), își va continua cursa pînă cînd revine iar la poziția de repaus, cînd procesul începe din nou.

Montajul se execută pe o placă ce se montează în spatele bordului, pe care se scoate axul potențiometrului. Montajul se alimentează de la punctul „cald" al întrerupătorului de parbriz de la bord (K_B).



Dioda D_3 se va alege din mai multe exemplare, astfel ca deschiderea lui T_2 să se producă atunci cînd tensiunea la bornele bateriei a atins 14,4 V. Intensitatea maximă a curentului de încărcare va fi determinată de capacitatea transformatorului și de valoarea rezistenței de limitare R_L. La un transformator dat, R_L se va alege experimental, ținînd cont de cele arătate în introducere și de capacitatea acumulatorului. În cazul bateriilor de acumulatoare cu U_B=6 V se va monta în locul lui PL12Z (selectat) o diodă (D_3), cu tensiunea de avalanșă corespunzător scăzută, cum ar fi PL6V2Z.

AUTOMOBILUL



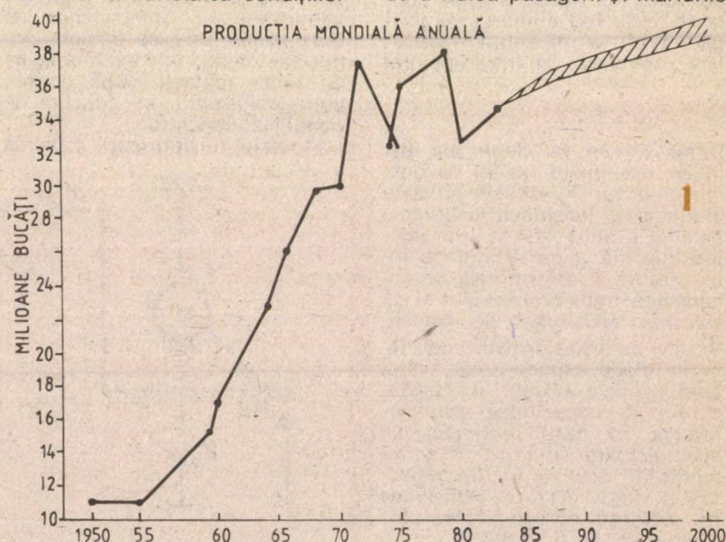
ACTUALITATE ȘI PERSPECTIVĂ

Dr. ing. MIHAI STRATULAT

Deși cu o biografie marcată de cele mai curioase meandre, niciodată despre automobil nu s-a discutat mai mult decît astăzi; poate nici la nașterea sa, cînd „trăsura fără cai" își făcea intrarea pe drumurile publice amuzînd pe unii oameni, contrariind sau înspăimîntînd de-a dreptul pe cei mai mulți. Rînd pe rînd, hulit și adulat, exclus din societate și readus în centrul ei, automobilul formează astăzi subiectul dezbaterii nu numai a specialiștilor și, mai ales, nu numai a acestora. Cele mai ample dezbateri vizează alte laturi ale existenței sale și ele țin de sociologie, de ecologie, urbanistică, politică, economie ș.a.

Dar discuțiile și polemicile vehemente, uneori înveninate și tranșante, în care sînt angrenați deopotrivă specialiști, dar și economiști, sociologi, medici, urbaniști, esteticieni, viitorologi sau chiar oameni de litere și filozofi, nu trebuie să creeze teamă. Automobilul face parte integrantă din actuala civilizație și este normal ca el să nu lipsească din miezul dezbaterilor, al căutărilor și al planurilor de perspectiva.

Este neîndoios că ceea ce a făcut ca astăzi automobilul să constituie cel mai important și mai răspîndit mijloc de transport îl constituie neîntrecuta sa adaptabilitate la varietatea condițiilor climatice de pe glob, capacitatea de manevră superioară pe drumurile și solurile cele mai diferite, ca și incontestabilul avantaj de a executa așa-numitul transport „din poartă în poartă", adică de a ridica pasagerii și mărfurile



de la domiciliu și a depune încărcătura transportată la punctul final al călătoriei — lucru pe care nu-l pot face nici trenurile, nici navele și nici avioanele.

Iată suficiente argumente care justifică de ce nici un alt mijloc de transport existent nu poate concura automobilul, înlăturîndu-l din actuala sa poziție. Exploatat în diverse scopuri, automobilul este, totodată, obiectul tehnic de pe urma căruia trăiesc milioane de oameni de pe întreg globul, adică toți cei angajați în proiectarea, fabricarea, exploatarea, în întreținerea și repararea sa — ceea ce explică imensul interes acordat evoluției sale.

Există însă și unii factori — așa cum au existat în cursul întregii sale existențe, care peste trei ani devine centenară — ce umbresc perspectiva apropiată. Penuria de carburanți, normele ecologice și securitatea circulației — iată principalele maladii actuale ale automobilului.

„INAMICUL PUBLIC NR. 1"

Este de largă și incontestabilă notorietate faptul că automobilul exercită asupra mediului o poluare complexă: chimică, optică și fonică.

Zilnic, actualul parc mondial aruncă asupra omenirii 250—280 milioane de tone de substanțe toxice, constituite, în principal, din oxid de carbon, oxizi de azot și hidrocarburi, ale căror efecte asupra sănătății și mediului sînt catastrofale. Cota de poluare diferă în funcție de gradul de motorizare; de exemplu, ea atinge 60% în S.U.A., 25% în Franța, 20% în R.F.G. etc. În centre aglomerate se ating recorduri neliniștitoare, cum ar fi acel 89% în Los Angeles, fapt ce atrage atenția asupra luării măsurilor cuvenite.

Pe de altă parte, zgomotul produs de rulajul automobilelor în centrele populate constituie unul din cei mai importanți factori de stres. Cifre statistice arată că în unele țări, cum este S.U.A., de pildă, zgomotul urban își dublează intensitatea la fiecare deceniu, constituind un pericol pentru sănătatea locuitorilor.

Devenit una din principalele cauze ale mortalității, automobilul este supus de mai mulți ani unei necruțătoare analize sub aspectul securității, pentru a reduce înspăimîntătorul nivel al mortalității rutiere cotidiene: 230—270 mii de cazuri.

În sfîrșit, dar nu în ultimul rînd ca importanță, foamea de combustibil, spectrul golirii canistrei de combustibili hidrocarbonați fac ca perspectiva vehiculelor rutiere motorizate să capete tonuri sumbre. Dacă se ține seama că în transportul rutier se consumă zilnic 540—560 milioane tone de benzină și 570—590 milioane tone de motorină și se compară aceste cifre cu rezervele existente, nu se poate să nu se ajungă la concluzia că viața automobilelor echipate cu motor termic este pe sfîrșite.

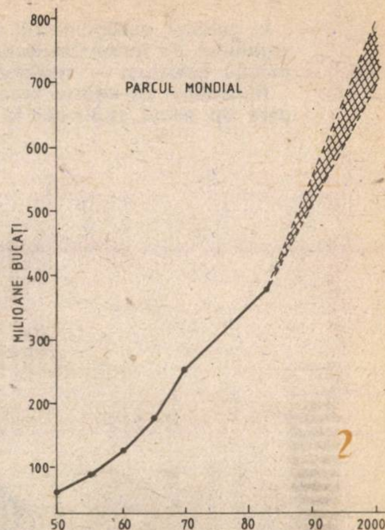
Dar automobilul încă luptă, și chiar cu șanse de supraviețuire, în viitorul apropiat. Aceasta o spune introducerea normelor interne și internaționale privitoare la emisia de noxe, pe care automobilul a ajuns să le respecte, o spun măsurile de securitate pasivă și activă care tind să desființeze trista titulatură de „omorîtor de oameni" acordată automobilului; în sfîrșit, pentru aceasta pledează reducerea constantă și substanțială a consumului de carburanți la toate tipurile de autovehicul.

ÎNCOTRO?

Așadar, ce se va întîmpla cu automobilul? La această întrebare se poate răspunde numai dacă ne amintim că în întreaga sa istorie evoluția parcului mondial și a producției a fost determinată, de fapt, de doi factori: utilitatea autovehiculelor și numărul populației. În epoca noastră s-a mai adăugat un element hotărîtor: rezervele de combustibil.

Primii doi factori au acționat și acționează și astăzi constant pentru creșterea producției și parcului mondial, fapt ilustrat de graficul din figurile 1 și 2. Cifrele absolute arată că automobilul s-a dezvoltat neîntrerupt pînă astăzi, cu mici excepții. Cel de-al treilea a intervenit cu caracter restrictiv după anul 1973, odată cu declanșarea crizei combustibililor, an care marchează și o scădere a producției mondiale, relansată însă după 1975.

În ceea ce privește utilitatea și atracția în mase, acestea sînt suficient de bine exprimate prin densitatea de vehicule raportată la mia de locuitori. Dacă se iau în considerare numai autoturismele, se constată că gradul de motorizare este extrem de variat de la o țară la alta, în funcție de posibilități, dar și de politica de dezvoltare a transporturilor; în S.U.A. există 530 autoturisme la mia de locuitori, în R.F.G.—369, în Franța—345, în Anglia—268, în Japonia—196. În U.R.S.S., unde există 30 de autoturisme la mia de locuitori, specialiștii sovietici afirmă că nivelul optimal al densității motorizării este de 100—120 de vehicule la mia de locuitori, avînd în vedere politica statului de dezvoltare a transportului în comun.



Media pe glob a crescut de la 25 de autoturisme la mia de locuitori în anul 1950 la 91 în 1980 și se prevede că va ajunge la 100—125 în anul 2000 — ceea ce argumentează creșterea prognozată a producției și a parcului mondial, date fiind utilitatea automobilului, precum și evoluția numărului de locuitori ai planetei pînă la sfîrșitul secolului.

Este adevărat că ritmurile de dezvoltare a producției și parcului mondial au scăzut constant în raport cu anul 1950, deși față de acest an, cînd pe glob erau înmatriculate 62,2 milioane de autovehicule, se mizează pe fantastica cotă de 700—800 milioane în anul 2000, adică pe o creștere de mai bine de zece ori a numărului de înmatriculări! Ritmul însă a scăzut și scade constant: în deceniul al șaselea, ritmul era 92,8%, în anii '70—'80, el a coborît la 73,7% și se așteaptă ca în ultimul deceniu al secolului actual înmatricularea să cunoască un ritm de numai 29,3%.



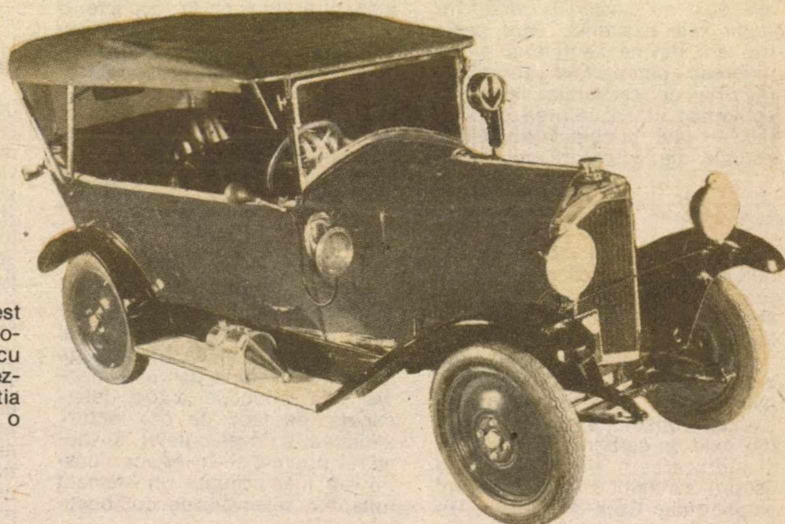
Și astfel, cu toate prorocirile sumbre, automobilul continuă și va continua să se dezvolte și în viitor. Depinde numai de om să-l facă adaptabil noilor condiții, să-l folosească în mod pașnic, conservîndu-i și dezvoltîndu-i aptitudinile la cerințele viitorului.

În general, automobiliştii, şi în special automobilistele, sint atraşi în special de aspectul automobilului, de forma caroseriei, de culoarea acesteia şi, în ultimă instanţă, se informează de elementul principal — motorul.

Almanahul de faţă va prezenta fotografiile unei suite de automobile — realizări în timp —, fiecare tip avînd explicaţii la „ceea ce nu se vede", şi anume motorul.

ALBUM AUTO

mathis tip m



Produs în Franţa (1919), acest automobil era echipat cu un motor în patru timpi cu 4 cilindri, cu o capacitate de 1 100 cm³, dezvoltînd o putere de 16 CP. Cutia de viteze cu 4 trepte asigura o viteză maximă de 70 km/h.

fiat 509

Acest tip de autoturism a fost produs în 1925 în Italia. Poseda un motor în 4 timpi cu 4 cilindri de 990 cm³ ce dezvolta 20 CP. Cutia de viteze avea 3 trepte. Viteza maximă: 80 km/h.



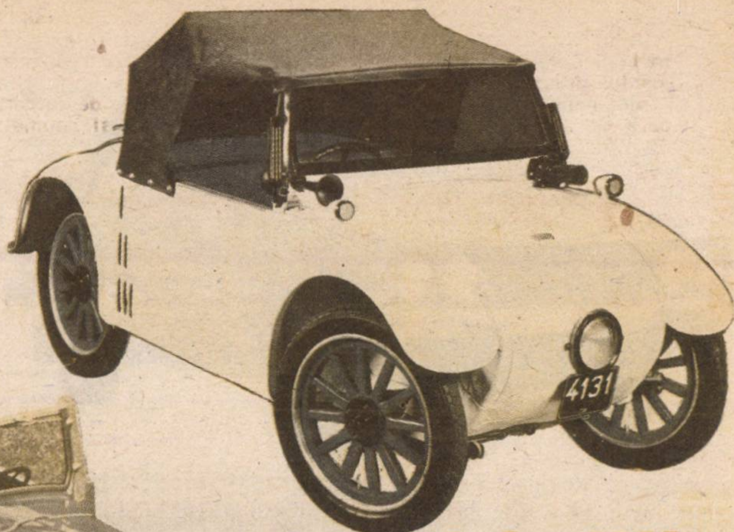
wartburg 353

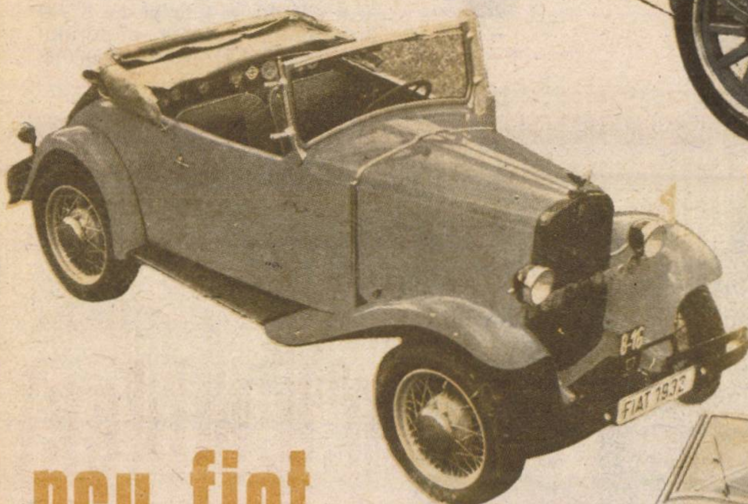
Acest tip de autoturism a început să fie produs în R.D. Germană începînd cu 1981. Are motor cu 3 cilindri — 2 timpi, capacitate 992 cm³. La 4 250 ture/minut dezvoltă 50 CP. Viteza maximă: 130 km/h.

⟶

hanomag

Produs al uzinelor germane în 1926, acest autoturism dezvolta o viteză de 60 km/h, motorul de 500 cm³ şi 10 CP (un cilindru — 4 timpi). Cutia de viteze cu 3 trepte, greutatea proprie 450 kg.





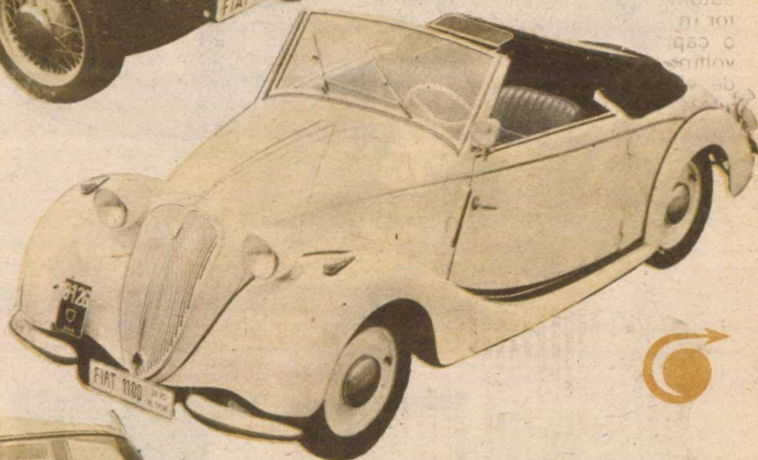
fiat balilla

La o capacitate de 995 cm³ motorul dezvolta o putere de 20 CP la o turaţie de 3 400 rotaţii/minut. Motorul avea 4 cilindri în 4 timpi şi era răcit cu apă. Dezvolta o viteză de 85 km/h.

nsu-fiat

În 1938, cu un motor de 4 cilindri în 4 timpi răcit cu aer şi o capacitate de 1 090 cm³ la o turaţie de 4 000 ture/minut (32 CP), acest autoturism se putea deplasa cu 115 km/h.

Lung de 3 920 mm, lat de 1 350 mm, înalt de 1 540 mm, avea greutatea de 870 kg.





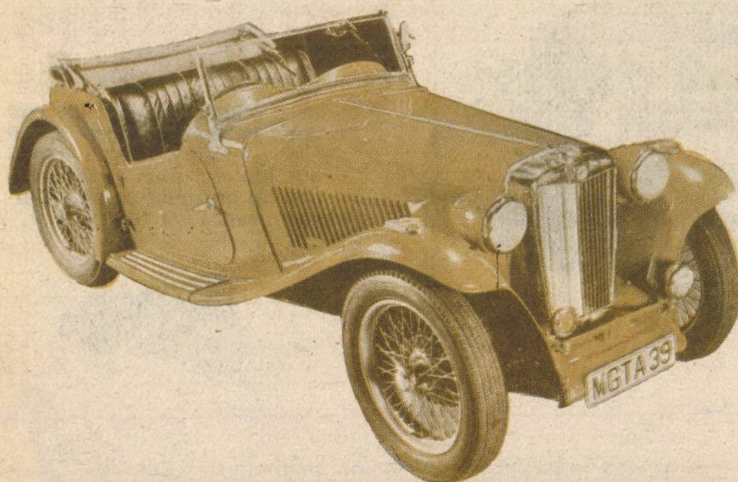






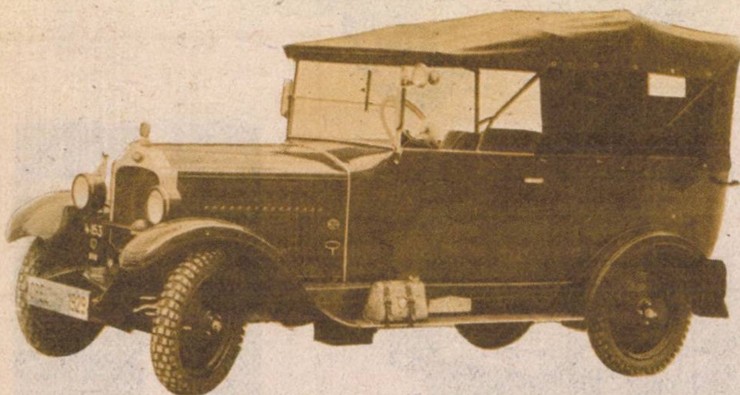
dacia 1310

Produs al uzinelor „Dacia" din Pitești, autoturismul are un motor cu o capacitate de 1 289 cm^3 — 4 cilindri în 4 timpi. La 5 300 ture/minut, puterea motorului este de 56 CP. Viteza maximă: 140 km/h.



m.g. midget

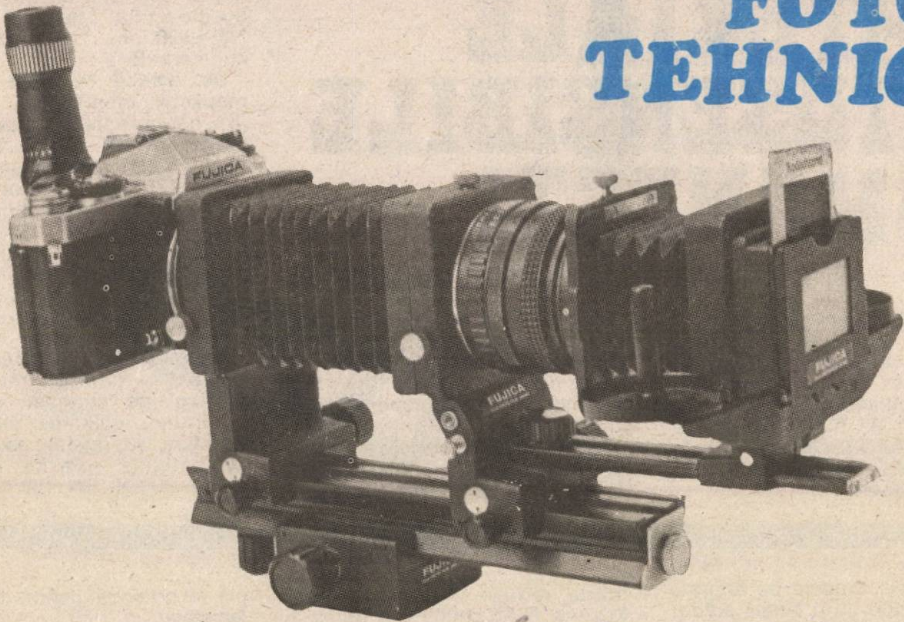
Motorul de 1 292 cm^3 cu 4 cilindri dezvoltă 50 CP la o turație de 5 400 ture/minut. Viteza maximă este de 130 km/h, ceea ce pentru 1939 reprezenta o performanță.



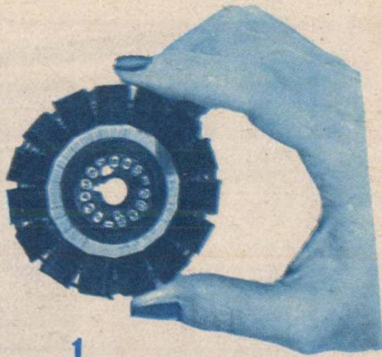
opel 4/20

Fabricat în 1929, motorul avea 4 cilindri, 4 timpi cu o capacitate de 1 018 cm^3. La 3 500 ture/minut, puterea era de 20 CP. Viteza maximă 80 km/h.

FOTO-TEHNICĂ



FILMUL DISC



1

Plecînd probabil de la dorința simplificării la maximum a operațiilor de manevrare a unui aparat fotografic și a fotografierii propriu-zise, firma KODAK a lansat pe piață filmul disc. Este vorba, de fapt, de un ansamblu specializat aparat fotografic-film. Figura 1 redă filmul în discuție, practic un disc fotosensibil cuprinzînd 15 negative color, plasate periferic. Formatul fiecărui negativ este de 8 x 10,5 mm, încadrîndu-se în clasa formatelor subminiatură. Filmul este de sensibilitate unică, respectiv 24 DIN. Avantajele acestui tip de material fotosensibil, respectiv planfilm rotund, constau în:

— lipsa necesității derulării într-o casetă inițială;

— grosimea foarte mică a casetei și, respectiv, a aparatului fotografic.

Filmul se livrează într-o casetă specială, groasă de numai 7 mm și cu dimensiunea maximă de 70 mm. Introducerea acestei casete în aparatul fotografic se face tot atît de simplu ca introducerea unei casete muzicale într-un casetofon.

Aparatele fotografice concepute special pentru acest sistem sînt de mare simplitate constructivă din punct de vedere optic și mecanic. Expunerea este automată, măsurarea luminii făcîndu-se grație unui fotoelement dispus frontal (măsurarea exterioară a luminii). Partea electronică este compactă, avînd ca elemente de bază două circuite integrate specializate. Funcțiile realizate de electronica aparatelor sînt:

— măsurarea luminii;

— asigurarea expunerii corecte;

— încărcarea blitz-ului (la aparatele prevăzute cu blitz încorporat);

— declanșarea blitz-ului, cînd condițiile de iluminare impun;

— comanda transportului filmului.

Transportul filmului este automat, permițînd efectuarea unei fotografii după 0,5 s. Acționarea obturatorului și a diafragmei este, de asemenea, automată.

Ca sursă de energie se folosesc la unele aparate două baterii cu litiu de 3 V sau, la alte modele, o baterie de 9 V. Energia furnizată de aceste baterii este suficientă pentru cca 2 000 de imagini, ceea ce înseamnă că înlocuirea lor nu este practic necesară.

Blitz-ul încorporat se încarcă rapid, circa o secundă, și asigură iluminarea necesară pe o distanță de 5 — 5,5 m.

Obiectivul special realizat pentru acest tip de aparate este un obiectiv relativ luminos, deschiderea maximă 2,8, cu distanță focală de 12,5 mm. Este asferic și cuprinde 4 lentile (nelipite între ele). Reglarea clarității nu este necesară, cîmpul de claritate întinzîndu-se de la 1,2 m la

MATERIALE FOTOSENSIBILE ROMÂNEȘTI

Ing. VASILE CĂLINESCU

Fotoamatorii au găsit deja în magazine produse fotografice românești sub marca AZO și au putut să le testeze constatînd buna lor calitate. Este vorba în primul rînd de hîrtia fotografică alb-negru AZOBROM, de filmele negative AZOPAN, de hîrtia color AZOCOLOR.

Fața de hîrtia ARFO, noul sortiment are caracteristici sensitometrice superioare ca sensibilitate și contrast, oferind fotografii cu o bogăție tonală superioară și cu un grad de alb mai bun.

Hîrtia AZOBROM este o hîrtie pe suport normal, celulozic, baritat cu un strat de emulsie fotosensibilă pe bază de bromură de argint, sensibilizată cromatic, cu excepția intervalului 380—520 nm. Se simbolizează cu litera B.

Se fabrică în cinci gradații, respectiv moale (M), specială (S), normală (N), contrast (C) și extracontrast (EC). Suportul poate fi (O) semicarton (gramaj 175 g/m^2) sau (1) carton (gramaj 260 g/m^2), alb (1) sau gălbui (2). Hîrtia AZOBROM se livrează în șase calități de suprafață, respectiv lucioasă (1), semimată (2), mată (3), raster (7), filigran (8), cristal (9). Pe suport subțire hîrtia se execută numai lucioasă.

Sortimentele se notează prin simbolurile corespunzătoare ale gradului de contrast, grosimea suportului, culoarea suportului, structura suprafeței, asemănător cu notațiile folosite la hîrtia ARFO. Astfel, BN 123 înseamnă

infinit. Unele modele de aparate sînt prevăzute cu o lentilă adițională care permite efectuarea de fotografii de la 0,55 m.

Obturatorul lucrează cu un timp de expunere relativ scurt, 1/200 s, ceea ce permite și fotografierea obiectelor în mișcare cu viteze uzuale.

Toate funcțiunile se realizează automat la apăsarea micului buton al aparatului fotografic.

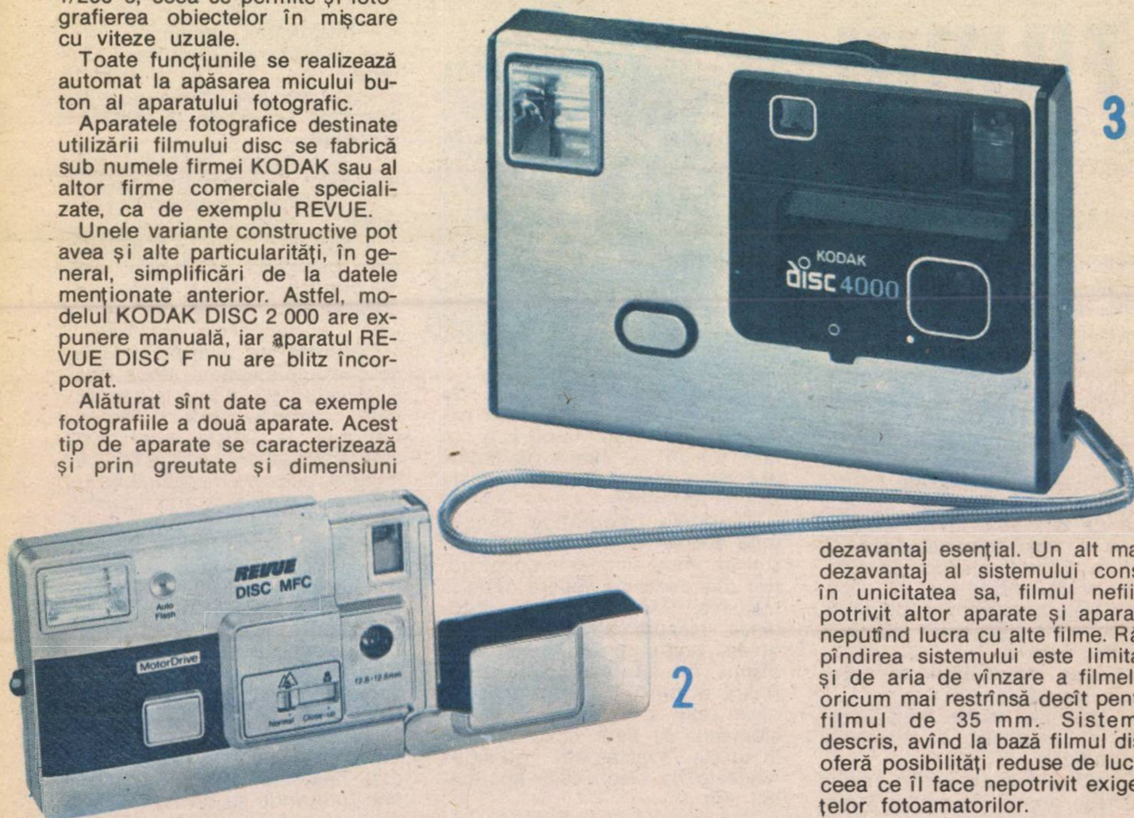
Aparatele fotografice destinate utilizării filmului disc se fabrică sub numele firmei KODAK sau al altor firme comerciale specializate, ca de exemplu REVUE.

Unele variante constructive pot avea și alte particularități, în general, simplificări de la datele menționate anterior. Astfel, modelul KODAK DISC 2 000 are expunere manuală, iar aparatul REVUE DISC F nu are blitz încorporat.

Alăturat sînt date ca exemple fotografiile a două aparate. Acest tip de aparate se caracterizează și prin greutate și dimensiuni foarte reduse. Astfel, modelul KODAK DISC 4 000 din figura 3 are 180 g greutate și 27 x 78 x 118 mm dimensiuni.

Filmul disc și aparatele care-l folosesc reprezintă o soluție simplă și comodă pentru fotografia familială.

Dimensiunile reduse ale formatului permit obținerea uzuală a unor copii pozitive de maximum 9 x 12 cm, ceea ce este un dezavantaj esențial. Un alt mare dezavantaj al sistemului constă în unicitatea sa, filmul nefiind potrivit altor aparate și aparatul neputînd lucra cu alte filme. Răspîndirea sistemului este limitată și de aria de vînzare a filmelor, oricum mai restrînsă decît pentru filmul de 35 mm. Sistemul descris, avînd la bază filmul disc, oferă posibilități reduse de lucru, ceea ce îl face nepotrivit exigențelor fotoamatorilor.



hîrtie AZOBROM normală, suport carton gălbui cu suprafaţa mată.

Hîrtia AZOBROM se livrează la formatele standardizate sau în formă de sul. Pachetele conţin 10, 25, 100, 250 sau maximum 500 de file, funcţie de dimensiuni. Eticheta este tipărită colorat, funcţie de gradaţia hîrtiei: verde pentru moale, violet pentru specială, roşu pentru normală, albastru pentru contrast, galben pentru extracontrast.

În plicurile de format mai mare de 18x24 cm se pune o coală de probă cu dimensiunile 9x12 cm din aceeaşi şarjă.

Păstrarea se face în ambalajul original la 15—20° C, în condiţii de umiditate relativă 60—65 %, la distanţă de surse de căldură sau de acţiunea luminii solare. Depozitarea hîrtiei în spaţii care conţin emanaţii de gaze, vapori de terebentină, uleiuri minerale, substanţe volatile, solvenţi organici, produse cosmetice, produse de pielărie, reactivi de prelucrare nu este permisă.

Hîrtia AZOBROM, prin calităţile sale, este competitivă cu produse similare ale unor firme cu renume, precum AGFA-GEVAERT sau KODAK.

Filmul AZOPAN PS-21 este un film negativ alb-negru avînd 21 DIN sensibilitate. Se caracterizează printr-o granulaţie foarte fină, o bună latitudine de poză, redare superioară a detaliilor. Developarea în reţea dată de producător asigură cele mai bune rezultate, dar în activitatea curentă se poate folosi absolut mulţumitor şi revelatorul ATONAL.

Foarte bine a fost primită de către fotografii de la noi din ţară hîrtia color AZOCOLOR. Este o hîrtie plastic pe suport alb (grosime 0,25 mm), cu suprafaţă lucioasă (CL111) sau raster (CR117). Se prelucrează conform unui proces scurt, în trei băi (revelare, fixare/albire şi stabilizare), atît la 23° C, cît şi la 31° C, ceea ce convine atît amatorilor, cît şi profesioniştilor. Uscarea se face în aer liber sau în maşini de uscat cu aer încălzit, recomandîndu-se să nu se depăşească însă temperatura de 45°C.

Hîrtia AZOCOLOR se caracterizează printr-o bună redare a culorilor, apropiată de realitate. Culoarea pielii este redată pe o tentă caldă. În general, hîrtia AZOCOLOR se poate compara cu hîrtia produsă de AGFA, faţă de care este însă de cca două ori mai puţin sensibilă şi ceva mai moale.

Rezultatele cele mai bune se obţin după negative mediu saturate; după negative supraexpuse apar deformări cromatice. Totodată sînt de preferat negativele executate pe filme AGFA sau de tip KODAK, după care se obţin culori mai intense. Developarea hîrtiei color se face în seturile de chimicale AZOPRINT.

Producătorul va veni în întîmpinarea doleanţelor fotoamatorilor, dacă va îmbunătăţi actualul mod de ambalare a hîrtiei color. Totodată propunem Combinatului AZOMUREŞ realizarea revelatorului pentru filmul alb-negru sub formă de set, asemănător binecunoscutului ATONAL. Astfel se va asigura obţinerea celor mai bune rezultate în utilizarea filmului AZOPAN.

În continuare vom informa cititorii noştri asupra noilor materiale fotosensibile produse de AZOMUREŞ pentru uzul cineamatorilor. Este vorba de filmele reversibile alb-negru RCP18, RCP21 şi RCP24 avînd sensibilitatea de 18, 21, respectiv 24 DIN.

Ne facem o datorie de onoare din a prezenta cititorilor şi celelalte materiale fotosensibile din programul de fabricaţie cu destinaţie profesională în diverse domenii:

A. CINEMATOGRAFIE ŞI TELEVIZIUNE

— Film negativ alb-negru de 21 DIN, tip 2011
— Film pozitiv alb-negru CPAN, tip 2501
— Film pozitiv color CPC, tip 3501
— Film reversibil alb-negru
- RCP 21, tip 1611 (21 DIN)
- RCP 24, tip 1621 (24 DIN)
- RCP 27, tip 1631 (27 DIN)

B. RADIOGRAFIE MEDICALĂ

— Film radiografic medical universal AZOIX RX—2
— Film cine-angiografic AZOIX AX—1
— Film fluorografic AZOIX MX—1
— Film seriografic AZOIX SX—1
— Film serio-angiografic AZOIX SAX—1

C. RADIOGRAFIE INDUSTRIALĂ

— Film radiografic
- GAMAGRAF G—1 (granulaţie foarte fină, sensibilitate mică)



- GAMAGRAF G—2 (granulaţie fină, sensibilitate medie)
- GAMAGRAF G—3 (granulaţie medie, sensibilitate ridicată)

— Film pentru microscopie electronică AME

D. FOTOTEHNICĂ

— Hîrtie seismică AZOGRAF BS—2
— Hîrtie oscilografică AZOGRAF BO—3
— Hîrtie electrocardiografică AZOGRAF BE—2
— Hîrtie fotoculegere AZOTIP AT—HC (cu suport baritat sau polietinat)
— Hîrtie document contact AZOREFLEX CD—2
— Hîrtie document reprografică AZOSTAT BD—3
— Film fototehnic nesensibilizat lith AZOLITH CONTACT AC—51 p
— Film fototehnic ortocromatic AZOLITH SUPER ORTHOAO—71 p
— Film fototehnic de selecţie de culoare AZOGRAFIC PAN AGP-33 p şi AZOGRAFIC PAN AGP—23 p
— Film fototehnic nesensibilizat în semiton AZOGRAFIC N AGN-31 p şi AZOGRAFIC N AGN-33 p
— Film fotoculegere AZOTIP AT-31 p
— Film geofizic AZOGRAF AG—21 p
— Film termostabil de sondă AZOTERM 100
— Film fototehnic de teledetecţie aviatică AZOCART AL—21 p
— Film document negativ AZOCOPY DN—3
— Film document pozitiv AZOCOPY DP—1

Mulţumim Combinatului chimic AZOMUREŞ pentru informaţiile puse la dispoziţia cititorilor noştri şi aşteptăm cu interes apariţia catalogului de produse fotosensibile.

FOTOCOLOR PRIN TRANSFER

Procedeul Polaroid, cel mai cunoscut sistem de obținere prin transfer de fotografii color, în ciuda simplității deosebite a developării, este limitat ca utilizare datorită principalului său dezavantaj: mărimea unică a formatului imaginii, mărime dată de aparatul fotografic.

Firma Kodak a dezvoltat un nou procedeu, Ektaflex PCT (Photo Color Transfer), care îmbină avantajul developării simple și realizării imaginii prin transfer cu posibilitatea obținerii unor fotografii de formate diferite prin mărire după fotograme uzuale (negative sau diapozitive).

Ideea care stă la baza procedeului PCT constă în a realiza o imagine intermediară prin mărire pe un film special, imagine care ulterior este transferată pe o hîrtie specială. Developarea se realizează într-o singură baie în decurs de 20 de secunde, iar procedeul de transfer nu durează mai mult de maximum 12 minute.

Procedeul comportă patru componente de bază:

1. Filmele de tip Kodak Ektaflex PCT Negativ pentru măriri după negative color și Kodak Ektaflex PCT Reversibil pentru obținerea de fotografii după diapozitive color.

Sînt filme color cu straturi monocrome suprapuse, permițînd difuzia coloranților și avînd suport opac, astfel încît expunerea nu este posibilă decît pe fața cu emulsie.

2. Hîrtia Kodak Ektaflex PCT este o hîrtie plastic specială nesensibilă la lumină. Suportul este opac, iar emulsia sa specială formează imaginea prin difuzarea coloranților transferați din emulsia filmului. Hîrtia, ca și filmele dealtfel, se livrează în două formate, 13 x 18 și 20 x 25 cm.

Sînt disponibile două calități pentru suprafața hîrtiei, F — lucioasă și respectiv N — mată.

3. Revelatorul soluție denumit activator. Aceeași soluție se utilizează pentru filmele negativ și cele reversibile. Lucrează într-o plajă largă de temperatură (18—27° C), se conservă timp de 12 luni și este activă 72 de ore în procesul de lucru. Capacitatea de developare este de 75 de bucăți format 20 x 25 cm, pentru o doză de lucru de 2,8 l.

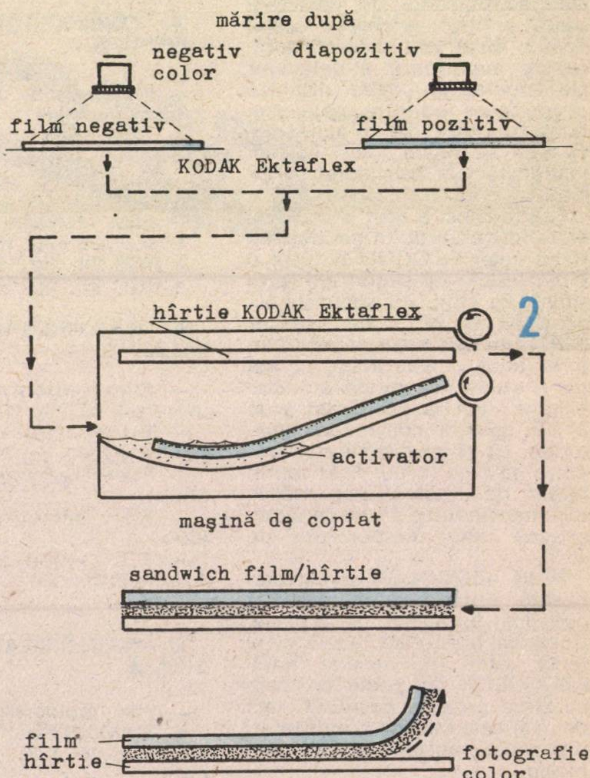
4. Mașina de copiat realizează atît developarea filmului, cît și transferul imaginii, ambele procese neavînd nevoie de alimentare cu apă sau energie electrică. Modelul 8M (Kodak Ektaflex Printmaker) destinat amatorilor se acționează manual. Conține o tasă pentru activator, două valțuri și dispozitivele de ghidare pentru film și hîrtie. Formatul maxim este de 20x25 cm.

Figura 1 redă grupat componentele descrise.

Procedeul este prezentat schematic în figura 2. După un negativ sau un diapozitiv se expune filmul identic cu procedeele curente, dar plasînd fotograma în

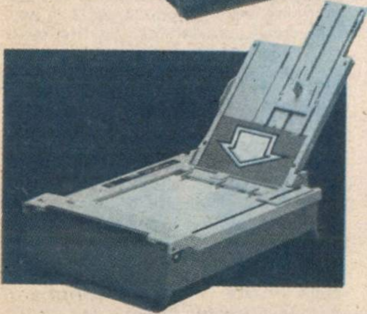


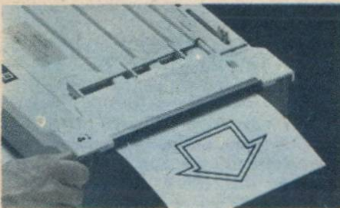
1



2


3


4


5


6

aparatul de mărit **inversat** (cu emulsia spre sursa de lumină). Se impune, de regulă, efectuarea unor corecții de culoare, ceea ce presupune că aparatul de mărit este prevăzut cu cap color sau cu sertar de filtrare. Se pleacă de la unele filtraje de bază, de regulă 40 galben + 40 purpuriu pentru filmul reversibil și 10 galben + 10 purpuriu pentru filmul negativ. Sursa de lumină a aparatului de mărit va avea o temperatură de culoare de 3 000 — 3 400 K.

Filmul expus este pus în mașina de copiat (figura 3) și, prin acționarea unui împingător, este introdus în soluția de developare (figura 4). În mașină s-a pus inițial o coală de hîrtie cu emulsia în jos. După 20 de secunde, se acționează manivela mașinii, ceea ce determină antrenarea hîrtiei și filmului printre valțurile mașinii (figura 5), emulsie contra emulsie (sandvici). Deoarece suporturile filmului și hîrtiei sînt opace, procesul de transfer continuă la lumina ambiantă fără nici un pericol. Durata procesului de transfer este de cca 6—12 minute, funcție de temperatura ambiantă. După epuizarea timpului de transfer se detașează hîrtia de film (figura 6). Hîrtia se usucă în aer în cca 2—3 minute.

După același film se pot executa mai multe copii, saturația culorilor scăzînd treptat. Scurtîndu-se durata transferului, se obțin culori mai pale, prelungindu-l se obțin culori calde, dense. Cînd se fac mai multe copii, durata activării se reduce la 3—5 secunde, iar separarea hîrtiei de film se efectuează la întuneric pentru a preveni voalarea filmului.

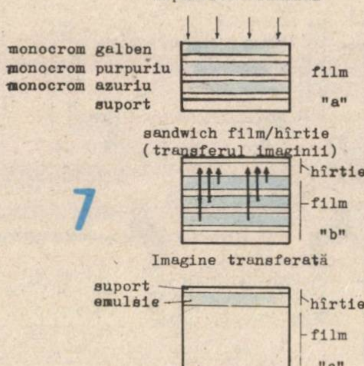
Interesant de remarcat este faptul că, prin scurtarea timpului de transfer, se pot obține dominante dorite, dată fiind apariția succesivă a imaginilor corespunzătoare straturilor monocrome. Ordinea de apariție este galben, purpuriu, azuriu.

În figura 7 s-au ilustrat structura filmului și procesul de obținere a fotografiei. Figura 7 a prezintă faza de expunere, figura 7 b faza de transfer, iar figura 7 c faza premergătoare desprinderii hîrtiei de film.

Procedeul Kodak Ektaflex PCT, concluzionînd, are cîteva mari avantaje:

— prelucrarea chimică este simplă și nu este nevoie de apă;

— temperatura nu mai are rolul determinant ca la prelucrările color normale;



7

— obținerea de fotografii după negative sau diapozitive este posibilă în aceleași condiții de lucru.

Procedeul PCT nu include însă operațiile de corecție de culoare, ceea ce presupune o anumită experiență sau calificare a operatorului.

Procedeul implică materiale speciale și o mașină de copiat specifică, ceea ce constituie într-o anumită măsură un dezavantaj. Prețul fotografiilor color obtenabile prin procedeul Kodak Ektaflex PCT este comparabil, de regulă, mai mic, cu cel al fotografiilor realizate prin modele normale.

Înainte de a încheia, să menționăm posibilitățile largi de manipulare a imaginii prin transferări parțiale, transferări duble sau triple, modificarea timpului de transfer, intervenții asupra filmului înainte de transfer (solarizări, de exemplu), supraimpresiuni etc.

CALENDAR octombrie

● Prima organizație de aviație comercială internațională, Compania Franco-Română, ia ființă la 10 octombrie 1921. Avioanele companiei parcurgeau ruta Paris — Praga — Viena — Belgrad — București — Constantinopol, cea mai lungă linie a epocii. Cursa inaugurală a fost realizată la 19 octombrie 1921, distanța între Paris și București fiind parcursă în 14 ore cu 4 escale.

La 11 octombrie 1925 se inaugurează impunătorul Palat al Culturii din Iași, în stil neogotic, după planurile arhitectului **Ion Berindei.** Lipsa de fonduri și războiul întrerupseseră lucrările monumentalului edificiu, începute încă din 1907.

● La 15 octombrie 1783 primul om din lume — **François Pilatre de Rozier** — zboară la Paris, la înălțimea de 80 de picioare. Următoarele experiențe ale primului zburător îl vor duce la altitudini de 250 și 3 000 de picioare.

FOTOGRAFIA
LA MICĂ DISTANŢĂ
ŞI MACRO-FOTOGRAFIA
CU MIJLOACE INEDITE

IOAN PETRESCU
municipiul Gh. Gheorghiu-Dej

Mai puţin cunoscute, dispozitivele şi soluţiile simple aici recomandate oferă largi posibilităţi de exploatare raţională a calităţilor optice ale obiectivelor. Separat sau combinate, ele se adaptează excelent oricăror situaţii din domeniul titlului, cu netul avantaj al construcţiei simplificate şi al costului lor minim.

Se ştie că obiectivele cu distanţă focală normală a formatului 24/36 de F = 50 mm (standard), cît şi cele cu unghi mare sînt corectate, în special pentru distanţele mari (∞). În macrofotografie (peste scara 1:1) ele se montează invers, cu partea anterioară spre aparat, contracarînd astfel lipsa corecţiilor pentru distanţe mici. În acest domeniu, ca şi în fotografia de aproape, obiectivele cu luminozitate mai scăzută (sub 2,8) sînt mai bine corectate decît cele luminoase.

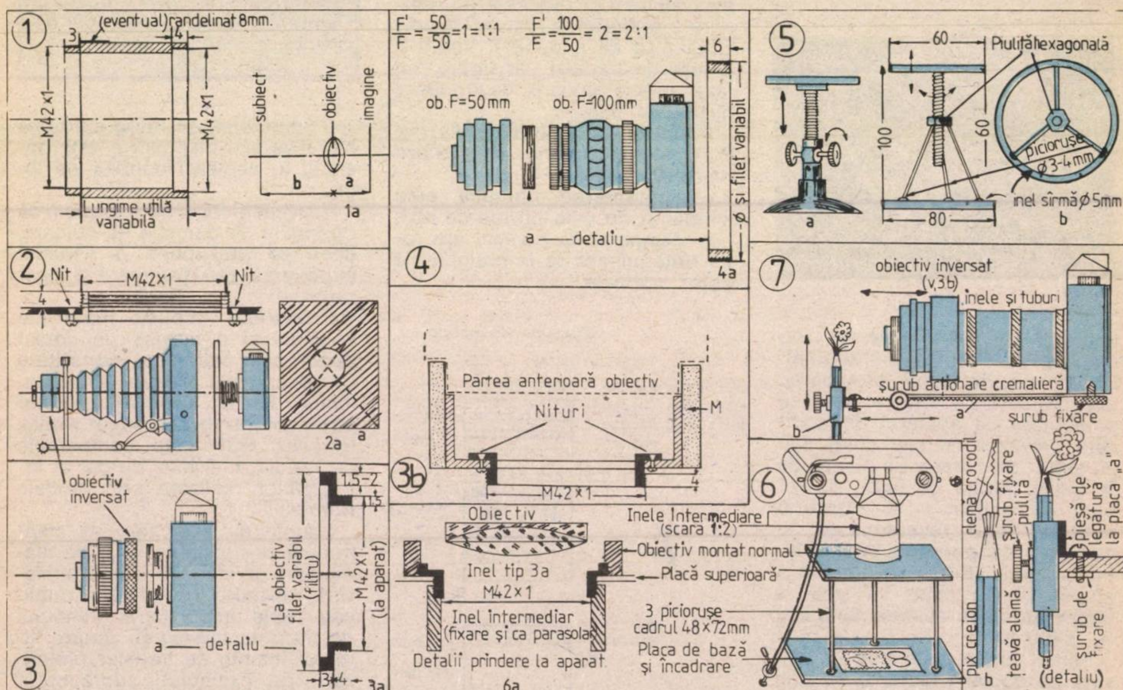
Obiectivele cu F mai mare decît cele normale şi în special teleobiectivele prezintă o serie de avantaje de reţinut, ce le fac mult mai apte în acest gen de fotografie decît cele normale. Unghiul de fotografiere şi luminozităţile sînt mai mici, mărirea distanţei de fotografiat îmbunătăţeşte repartizarea uniformă a iluminării, elimină deformările de perspectivă şi prezintă avantajul de a nu fi nevoiţi să ne apropiem prea mult de subiect, evitînd să speriem micile vietăţi şi umbrirea lor. Corecţiile cromatice şi cele de sfericitate sînt mult mai bune şi, în plus, fenomenul de comprimare a planurilor, specific teleobiectivelor, creează impresia unui supliment de profunzime.

În general, utilizarea lentilelor de apropiere se va evita, preferîndu-se totdeauna mărirea tirajului, singura soluţie care nu dăunează calităţilor optice ale obiectivului. Cu excepţia proxarelor de calitate optică garantată de fabricant (şi a soluţiei de la pct. 5), nu vom recurge la aceste lentile auxiliare. Improvizaţiile din lentile obişnuite de ochelari sînt excluse.

Toate soluţiile preconizate se bazează pe monturi cu **filet M42 x 1** (cel mai răspîndit). Monturile cu baionetă vor fi adaptate. Folosirea aparatelor cu vizor separat, cu sau fără telemetru, este limitată (vezi pct. 7).

1. **Extensia în trepte** constituie procedeul cel mai cunoscut la fotografierea sau reproducerea la o anumită scară prestabilită. Se realizează cu inele şi tuburi prelungitoare (intermediare) montate între obiectiv şi aparat. În figura 1 se reamintește construcţia lor. Cotele comune sînt optime, diferind numai lungimea lor utilă. Un set se compune din 3—6 inele (tuburi) cu lungimi diferite, care, fiecare în parte, asigură o anumită scară. Prin asamblare, trebuie să se obţină o lungime egală cu distanţa focală (F) a obiectivului respectiv la scara 1:1 (imaginea în mărime naturală), dublînd deci distanţa focală 1F a obiectivului la ∞ 1F a setului. În plus, sau ca element intermediar pentru fiecare din inele, dispunem de lungimea tirajului prin acţionarea monturii elicoidale a obiectivului şi urmărirea efectului pe geamul mat.

Pentru unele obiective, deşi considerate normale pentru formatul 24 x 36 mm (de exemplu ob. Helios F = 58 mm), lungimea setului va fi obligatoriu de 58 mm. Pentru teleobiective, deşi au o construcţie specială prin redarea infinitului de la o



distanță mult mai mică (cu puțin peste 50 mm) față de planul imaginii decît propria lor distanță focală (de exemplu F = 135 mm), calculul setului se va face în funcție de F propriu, coborîndu-l, și prin urmărirea efectului (vizual pe geamul mat) cu ajutorul unor tuburi provizorii din carton. Orientativ, se pot alege componentele setului, consultînd și tabelul de mai sus. De exemplu, pentru F = 135 mm un set compus din 4 tuburi de lungimi diferite (1 x 10 mm + 1 x 25 mm + + 2 x 50 mm).

2. **Șaibele subțiri** din carton sau material plastic, începînd de la grosimea de 1,5—2 mm, chiar confecționate din simple inele de sîrmă moale sau izolată în plastic, constituie prima treaptă de extensie peste tirajul maxim al obiectivului. Grosimea lor maximă va fi de 3,5 mm pentru a se asigura înșurubarea obiectivului cel puțin cu 1—2 fileturi! Soluțiile de la punctele 1 și 2 sînt cele accesibile, dar și cele mai simple, cu posibilități de lucru relativ limitate.

3. **Burduful** este cel mai perfecționat sistem cu care putem aborda majoritatea cazurilor în domeniul descris, ce implică tiraje importante. De construcție industrială sau improvizat, el prezintă marele avantaj că permite extensia continuă, lină, pînă la scări chiar de 4—6:1, în funcție de distanța focală a obiectivului utilizat. În figura 2 se preconizează folosirea unui vechi aparat cu burduf, tip cu plăci, începînd de la formatul 6 x 9, cu dublu sau chiar cu triplu tiraj. Deși ajuns de mult piesă de muzeu, ne va aduce însă reale servicii, ca în cazul descris, adaptîndu-l la un aparat modern monoobiectiv reflex. Ca element de legătură între aparate, folosim o veche casetă metalică a aparatului cu plăci sau, în lipsă, o placă metalică de cca 1,5—2 mm grosime. Conform desenului (2a), în mijlocul ei și în axul optic se practică un orificiu în care, cu ajutorul unei șaibe bine consolidate cu placa, prin intermediul unui filet exterior, se cuplează cele două aparate într-o poziție convenabilă găsită înaintea fixării definitive a șaibei filetate de placa de legătură. Nivelul capului șaibei din interiorul casetei (placa spre aparatul vechi) nu trebuie să depășească falțul acestuia, ca să se poată separa cele două aparate prin simpla scoatere a casetei din falțurile adaptorului, urmînd apoi să o deșurubăm de la aparatul reflex. În locul obiectivului vechi demontat fixăm, prin intermediul niturilor, o șaibă filetată în interior, în care vom monta oricare din obiectivele noastre. Vizarea și declanșarea se fac normal din aparatul reflex. Scara de mărire (lungimea tirajului) se face din extensia și butonul de punere la punct ale vechiului aparat. Claritatea maximă fină se obține fie din montura obiectivului (soluția 3b), fie combinată cu acționarea asupra tirajului.

4. **Obiectivul inversat.** Sînt posibile două variante: prima este fixă, a doua permite punerea la punct din montura obiectivului. În primul caz, cuplarea obiectivului se face cu o șaibă dublu filetată la exterior: una se fixează la aparat, cealaltă parte se

Inelele intermediare pentru obiective cu F = 50 mm (fig. 1a)

Scara de reproducere	1:10	1:5	1:4	1:3	1:2	1:1
Distanța „a" (mm)	55	60	63	67	75	100
Distanța „b" (mm)	550	300	250	210	150	100
Tirajul (lungimea utilă a tubului), în mm	5	10	13	17	25	50
Dimensiunile maxime ale subiectului (cîmpul cuprins), în mm	240 x 360	120 x 180	95 x 145	72 x 108	48 x 72	24 x 36
Factor de prelungire a expunerii	1,2 x	1,4 x	1,6 x	1,8 x	2,5 x	4 x

înșurubează în filetul frontal al obiectivului (pentru filtru, parasolar etc.). Sistemul este rigid, punerea la punct făcîndu-se numai prin variația distanței aparat-subiect. A doua soluție, de mare versatilitate permite punerea la punct normală, însă inversă, prin deplasarea întregului sistem optic. Se realizează cu inelul și mansonul din figura 3b. Adaptăm sau rotunjim special o cutie, de care, în partea inferioară, se solidarizează o șaibă filetată la exterior, care se înșurubează la aparat. Cutia se îmbracă la exterior cu un manșon (M) din cauciuc negru moale, tăiat dintr-o cameră auto. Pe întreaga lungime, cu excepția surplusului, fișia din cauciuc se fixează de cutie cu prenadez și se îmbracă la exterior cu 1—2 straturi de leucoplast. Fără pericol de deteriorare, obiectivul se introduce cu partea frontală, forțat, în manșon, sprijinindu-i întreaga parte anterioară de marginea cutiei, pentru asigurarea planeității. Sistemul va fi corect montat cînd se va putea acționa atît asupra monturii de punere la punct, cît și asupra inelului diafragmelor. Scările inițiale sînt: pentru punctul 3a cca 1:3, iar pentru punctul 3 b 1:1,5.

5. **Cuplarea a două obiective** (vezi fig. 4) se face cu ajutorul unei șaibe dublu filetate la exterior, cîte o parte pentru filet frontal al obiectivelor, indiferent de distanțele lor focale. În cazul cuplării a două obiective cu același F (de exemplu, F = 50 mm), scara inițială de reproducere este de 1:1, deoarece $\frac{F'}{F} = \frac{50}{F} = 1$. În cazul a două obiective cu F diferit, obiectivul cu F mai mare se montează la aparat, punerea la punct și diafragmarea se fac exclusiv din acesta, cel atașat rămînînd complet deschis. În acest caz (de exemplu F = 50 mm, F' = 100 mm), $\frac{F'}{F} = \frac{100}{50} = 2$, deci scara 2:1 (imaginea mărită la dublu). Sistemul constituie proxarul cel mai bine corectat.

6. **Suportul culisant** (fig. 5), de mare utilitate în macrofotografia statică, ușurează punerea la punct a subiectelor mici, prin combinarea obținerii clarității atît din obiectiv, cît în special din acționarea sus-jos a acestui suport. Prima variantă, mai pretențioasă ca execuție, este constituită dintr-un platou circular sau pătrat, montat pe o coloană cu cremalieră, acționată de o rotiță dințata, manevrată cu 1—2 butoane laterale. Talpa suportului este din fontă sau fier. A doua soluție, simplificata, seamănă cu un mic taburet. Coloana se înșurubează sus-jos într-o piuliță filetată fixată de talpă prin intermediul a trei piciorușe. Pentru distanțe mici ne putem folosi și de mișcarea monturii unui obiectiv oarecare, căruia i s-au îndepărtat capacele de protecție. Deasupra părții frontale a obiectivului se așază o placă perfect plană. Pentru scări de reproducere mari, de la 1:1 la 2:1 etc., obținerea clarității rezultă exclusiv din modificarea distanței subiect-aparat.

7. **Repro-fix.** Dispozitivul din figura 6 asigură în mod automat atît încadrarea subiectului, cît și punerea la punct. Se adaptează oricăror tipuri de aparate de format mic, indiferent de sistemul de punere la punct sau vizare, care devin, în acest caz, inutile. Se construiește pentru o anumită scară de reproducere, deci pentru un anumit cîmp. Se recomandă modelul din figură, calculat pentru scara 1:2, cu un cîmp de 48 x 72 mm, suficient de cuprinzător pentru majoritatea cazurilor abordate: filatelie, botanică, mineralogie, zoologie, numismatică etc. Excelent pentru instantanee în exterior, fiind suficient să se încadreze subiectul plasat la înălțimea decupajului plăcii de bază. Atenția operatorului se va concentra exclusiv la urmărirea subiectului și declanșarea la momentul oportun. Desenul este detaliat, nefiind nevoie de explicații suplimentare pentru construcție. Placa superioară se montează la filetul frontal al obiectivului cu o șaibă filetată, asigurîndu-se buna stabilitate și echilibrul aparatului în lucrările de interior. Cele trei piciorușe sînt solidar fixate pe placa superioară și numai sprijinite în trei găuri date în placa de bază, astfel că sistemul poate fi folosit și fără aceasta. Reglarea inițială a clarității și cîmpului, deci și alegerea inelelor intermediare necesare, se face odată pentru totdeauna, prin vizarea pe un geam mat, plasat în cadrul imaginii, în interiorul aparatului, pe sania de ghidaj a filmului fotografic.

8. **Platforma extensibilă** ca sania cu cremalieră din figura 7a. S-a folo-

F (mm)	Scala (m)	Tiraje (mm)	D (mm)	Scara	Cimpul cuprins (mm)	Unghiul	Raport de reproducere	Profunzimea la d=8 (mm)
50	∞	F+L=63,5	268	1:3	72x108	36°	0,33	12
	0,35	F+L+ to=76,5	140	1:1,8	43x65	31°	0,55	5
58	∞	F+L=71,5	280	1:3,6	86x130	32°	0,28	11
	0,5 (0,55)	F+L+ to =81,5	192	1:2,3	56x83	29°	0,43	4

F = distanţa focală; L = lăţimea inelului; to = tirajul propriu al obiectivului
D = distanţa obiectiv-subiect; d = diafragma (vezi şi figura 8a); T = tiraj total

sit capacul cu dispozitivul de tiraj al unui vechi aparat cu plăci, la care se ataşează piesa portobiect (vezi „b" şi detalii). Împreună cu un obiectiv inversat, şi cu ajutorul unor tuburi intermediare sau combinat, ca în figura 2, întregul dispozitiv se pretează macrofotografiei, atît în interior, cît şi în aer liber, din mînă! Sînt excluse neclarităţi de mişcare chiar la timpi lungi, deoarece subiectul se mişcă odată cu aparatul. Ingenios este dispozitivul de prindere a subiectelor minuscule, preluat după revista „Modern Photography" (vezi detaliul în figura 7b). Acesta constă dintr-un simplu pix în ghearele căruia, direct sau cu o clemă crocodil, subiectul este bine fixat, cu posibilităţi de modificare a înălţimii şi a unghiului. Acţionat din mînă, ansamblul permite alegerea celor mai favorabile şi originale iluminări, cu vaste posibilităţi de creaţie, în special în macrofotografia în culori.

9. **Inel intermediar adaptat preselecţiei.** Cu un mic efort ne îmbogăţim trusa de accesorii, confecţionînd sau adaptînd un inel intermediar, prevăzut cu ştift de acţionare a diafragmei preselectate. Ceea ce îl deosebeşte de un inel intermediar obişnuit este un simplu tub cositorit în interiorul inelului, prin care culisează un mic ştift din oţel. Avantajele sînt mari şi vor fi apreciate de fotoamatorul avansat, pasionat în domeniul macrofotografiei. Lăţimea inelului se recomandă a fi de 13,5 mm. El este utilizabil pentru obiectivele F = 50 mm şi F = 58 mm, conform datelor caracteristice din tabelul alăturat şi desenului detaliat din figura 8.

Pentru confecţionarea tuturor pieselor se recomandă bronzul. Fileturile vor fi astfel strunjite încît obiectivul înşurubat să fie fixat în poziţia normală. Atenţie la poziţionarea tubuleţului ştiftului! Obligatoriu, toate piesele se înnegresc mat în interior.

8

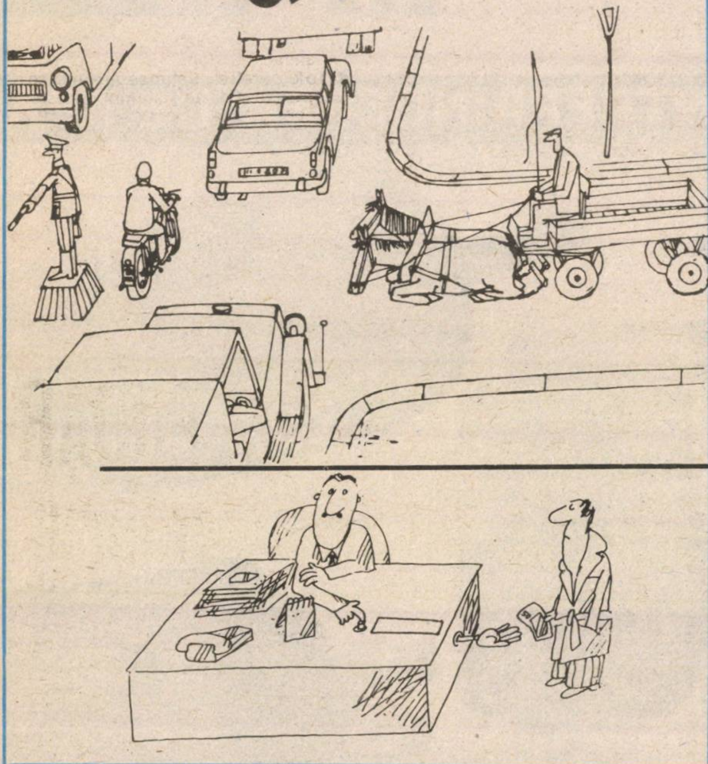
CALENDAR noiembrie

● În noiembrie 1878 **Thomas Alva Edison** lansează pe piaţa americană un aparat ciudat, **care învaţă şi apoi spune tot ce a învăţat cu grai omenesc.** Este vorba de fonograful ignorat multă vreme de lumea ştiinţifică, **Edison** fiind considerat un şarlatan.

● La 7 noiembrie 1931 Universitatea din Paris acordă savantului **Nicolae Iorga** titlul de Doctor Honoris Causa. Doi ani mai tîrziu, marele istoric va fi ales membru activ al Institutului Franţei.

● La 22 noiembrie 1927 se înfiinţează Societatea de Difuziune Radiofonică din România (transformată apoi în Societatea Română de Radiodifuziune), a cărei activitate efectivă va începe mai tîrziu. La 1 noiembrie 1928 posesorii aparatelor de radio aud pentru prima dată mesajul: **„Atenţiune, aici e radio Bucureşti".** Primul program conţinea o cuvîntare, versuri, muzică de dans.

● La 29 noiembrie 1920 Timişoara devine oraş universitar, aici înfiinţîndu-se Şcoala politehnică, cu două secţii (electromecanică şi mine-metalurgie), avînd drept rector pe marele savant **Traian Lalescu.**



UMOR

CALENDAR decembrie

- La 17 decembrie 1886 pe apele Senei, în capitala Franței, este experimentat un nou motor adaptat la o barcă, inventat de românul **Alexandru Ciurcu** și de francezul **Just Buisson.**
- În decembrie 1822 fizicianul francez **Nicephore Niepce** reușește să obțină imprimarea unor imagini pe suporturi metalice folosind substanțe chimice și camera obscură. Asociindu-se mai tîrziu cu un alt cercetător, Jacques Daguerre, el își perfecționează invenția, cunoscută în epocă sub numele de daghereotipie.
- În luna decembrie 1970 apare primul număr al revistei **Tehnium,** publicație consacrată integral activității constructorilor amatori din cele mai diverse domenii. Editată de Comitetul Central al Uniunii Tineretului Comunist, publicația realizează în 1981 primul almanah **Tehnium,** iar în 1983 primul supliment consacrat modelismului.



FOTOTRANZISTOARE FOLOSITE ÎN TEHNICA FOTOGRAFICĂ

λ_{peak} typ 800 nm

type	V_{CEO} V	I_C mA	P_{tot} mW	N at µA/lx	V_{CE}▲ V	t_{on} max µs	max dark current▲ µA	at V_{CE} V
BPW22	30	25	50	> 5,7	5	–	0.1	20
BPX25	32	100	300	> 5	6	6	0,5	24
BPX29				> 0,25		10		
BPX70	30	25	180	0,1 –0,7	5	13	0,1	20
BPX70C				0,1 –0,3				
D				0,2 –0,4				
E				0,3 –0,7				
BPX71	50	20	50	0,18–3,56	5	50	0,025	30
BPX71-201				0,18–0,71				
202				0,48–1,19				
203				0,95–1,9				
204				1,66–3,56				
BPX72	30	25	180	0,5 –3	5	26	0,1	20
BPX72C				0,5 –1,2				
D				0,85–2				
E				1,4 –3				
BPX95	30	25	100	> 5	5	▲▲	0,1	20

▲ $I_B = 0$. ▲▲ $t_r = 3$ µs.



SIGURANȚE ULTRARAPIDE

Gama siguranțelor ultrarapide produse la I.A.E.I.—Titu, dintre care o parte vă sînt reamintite în tabelele de mai jos, a fost recent extinsă prin asimilarea modelelor de 1 250 V la 400 A (cod 450) și la 800 A (cod 476). De fapt, noile siguranțe de 800 A sînt formate din două corpuri de 400 A montate pe un suport comun, putînd fi utilizate separat sau simultan, în derivație.

De asemenea reamintim că siguranțele ultrarapide se pot livra în varianta normală sau cu percutor și microîntrerupător de semnalizare.

PRIZĂ PENTRU MAȘINA DE RAS

Concepută pentru utilizarea în încăperi cu umiditate excesivă (de exemplu, în camerele de baie), priza este prevăzută cu un transformator de separare de 20 VA, ca măsură de protecție împotriva electrocutării, cu un releu termic, care menține circuitul închis la un curent nominal de 0,09 A și îl deschide (în maximum 5 minute) la un curent de 0,12 A, și cu un contact pentru alimentarea transformatorului numai atunci cînd este introdus ștecherul în priză.

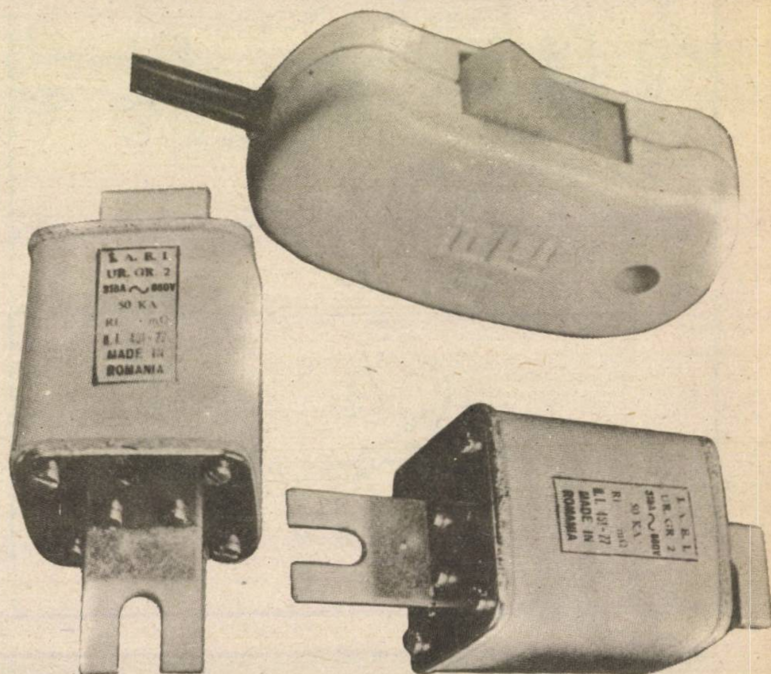
Performanțelor tehnice deosebite — în special gradului sporit de protecție — li se adaugă designul modern și gabaritul redus al noului tip de priză.

PRIZĂ TRIPLĂ DE TIP RULETĂ

Cine nu cunoaște încă acest produs I.A.E.I.—Titu îl poate vedea în fotografia alăturată, în varianta pe suport. Avantajul major al noului tip de priză triplă îl constituie posibilitatea rulării manuale, în interiorul corpului său, a întregului cordon de racordare la rețea (ștecherul rămîne afara, așa cum se observă în fotografie). Se asigură astfel comoditatea în depozitare și transport, ca și posibilitatea de utilizare cu lungimea dorită de cordon, după

I.A.E.I.

ÎNTREPRINDEREA DE APARA



SIGURANȚE UR LA 660 Vca

Cod	Amperaj (A)
400	16; 20; 25; 32; 40; 50; 63; 80; 100
419	100; 125; 160; 200
420	250; 315; 400
421	500; 630

SIGURANȚE UR LA 1 000 Vca

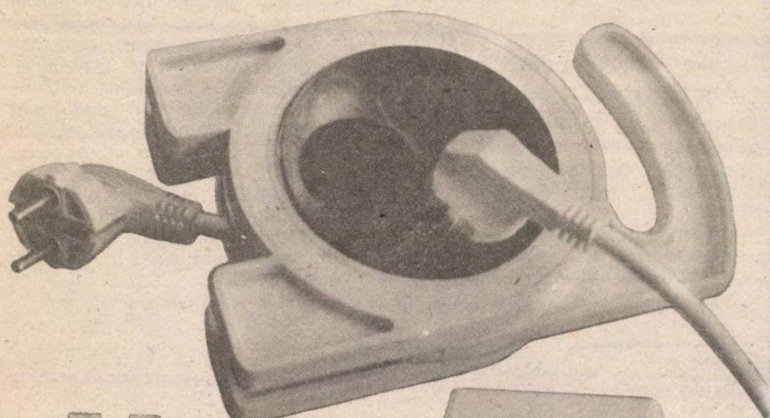
Cod	Amperaj (A)
461	63; 80; 100; 125; 160; 200
462	250
463	315
464	350; 400; 500
418	630; 800; 1 000

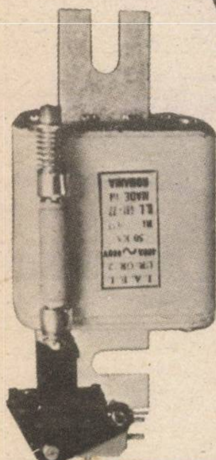
TITU

TAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII

CLEME SERIE MULTIPOLARE

Tip clemă	I_{max} admis (A)	Cod	Nr. poli	Șurub strîngere conductor	Diametrul găurii de fixare (mm)	Diametrul găurii pentru conductor (mm)
2,5	10	545	12	M3	3	3,2
4	16	546	12	M3	3,4	4,2
6	32	547	12	M4	4,2	4,5
10	40	548	12	M4	4,3	5,3
16	63	549	12	M5	4,3	6,3
25	80	534	4	M6	4,3	7
35	100	542	4	M8	4,3	8
50	160	543	4	M10	4,3	10







necesități.

Cele trei prize simple încorporate, conectate în derivație, admit o putere maximă însumată de 1 200 W.

ÎNTRERUPĂTOR DE CORDON ȘI DE CAPĂT

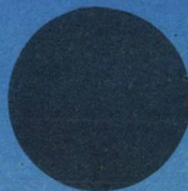
Noul model de întrerupător (2A/250 Vca) este destinat consumatorilor electrici de mică putere, ca de exemplu veioze, corpuri de iluminat, aparate de radio etc. El poate fi folosit atît pe cordonul de alimentare de la rețea, intercalat într-o poziție convenabilă, cît și la capătul cordonului, suspendat într-un loc ușor accesibil.

Prinderea cordonului se face prin șuruburi, deci rapid și sigur, iar unul din orificiile de cordon care (eventual) rămîne neutilizat poate fi mascat cu ajutorul unui dop de plastic.

CLEME SERIE MULTIPOLARE

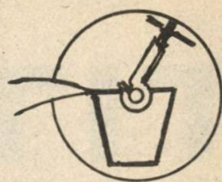
Puțin spectaculoase la vedere, aceste mici produse sînt de foarte mare ajutor atunci cînd avem de efectuat racorduri electrice rapide și sigure, în circuite străbătute de curenți mari, unde calitatea contactelor este esențială pentru buna funcționare, dar și pentru securitatea muncii.

Reamintim alăturat principalele tipuri de fabricație, cu codul și caracteristicile lor tehnice.



Pentru informații suplimentare privind produsele I.A.E.I. și condițiile de livrare, adresați-vă la ÎNTREPRINDEREA DE APARATAJ ELECTRIC DE INSTALAȚII TITU, str. Gării nr. 79, județul Dîmbovița, telefon: 14 79 55, telex: 17 228.





UZINA DE ALUMINIU SLATINA

O analiză tehnologică și economică sumară ne conduce la concluzia că în practica industrială actuală pentru a produce aluminiu se impun ca absolut necesare trei componente: alumină, energie electrică și materiale cărbunoase sub formă de anozi. În procente, aceste trei elemente au asupra costului aluminiului o pondere de circa 82%, din care circa 40% este prețul aluminei, energia electrică — 30%, prețul anozilor — 12%. Și, ca să completăm întregul, diferența de 18% include cheltuielile pentru amortisment, reparații, manoperă etc.

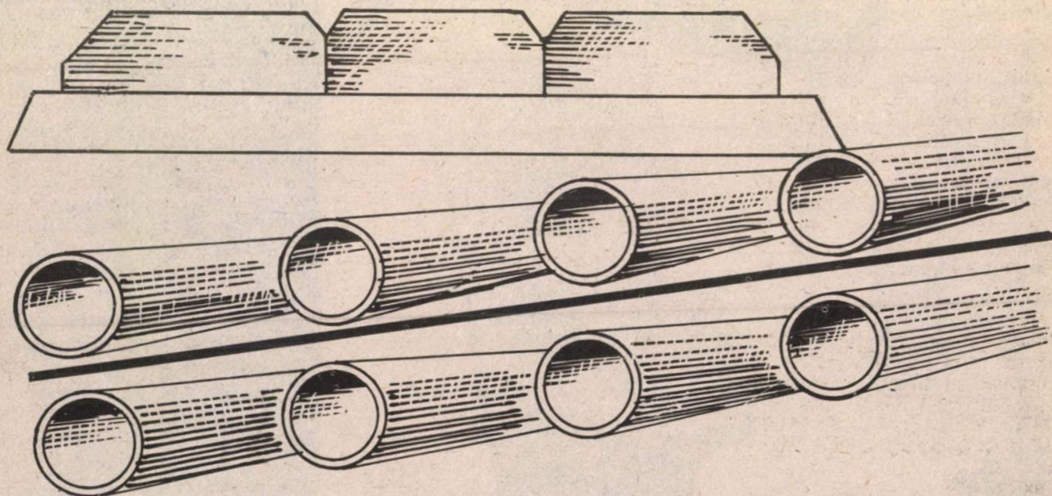
Aluminiul se dovedește a fi cel mai răspîndit metal din scoarța Pămîntului, situîndu-se pe locul al treilea în ordinea de răspîndire a elementelor în natură, după oxigen și siliciu.

Treapta de la alumină la aluminiu este însă mai dificilă, de ea împiedicîndu-se la timpul respectiv toți aceia care au încercat să realizeze separarea celor două componente prin metodele obișnuite ale chimiei clasice. Mult mai tîrziu, după descoperirea aluminiului, chimiștii au ajuns la concluzia că oxidul de aluminiu este una din cele mai stabile substanțe chimice cunoscute, că la formarea ei s-au degajat 400 kcal pentru fiecare mol-gram, adică pentru fiecare 102 g de AL_2O_3. Conform legilor chimiei fizice, pentru a putea separa aluminiul de oxigen trebuie să se consume cel puțin tot atîta energie cîtă s-a degajat la formare. Prin procedee chimice acest lucru nu este posibil. A trebuit să se găsească o altă cale, aceea a electrolizei în săruri topite, dintre care criolita (o fluorură dublă de aluminiu și sodiu) s-a dovedit a fi cea mai activă.

Operația de electroliză are loc într-o cuvă formată din blocuri carbonice (din cocs de petrol calcinat), blocuri care constituie și catodul sursei de curent electric.

Consumul de energie — și aici ajungem la cel de-al doilea element cu pondere mare în costul aluminei — este fără îndoială mare.

Dar pe platforma industrială a Slatinei nu se fabrică numai aluminiu si produse auxiliare acestei tehnologii. Tot aici funcționează și o uzină de prelucrare a aluminiului și o fabrică de cabluri electrice de forță. Avantajele acestei dezvoltări sînt multiple. În primul rînd, cel dictat de criteriul valorificării superioare a acestui produs. Este mult mai avantajoasă o prezentare la beneficiari cu produse din aluminiu — bare și țevi, profiluri deschise și închise, cabluri electrice de diferite diametre, simple sau împletite, produse extrudate sau trase etc. — decît cu lingouri din acest metal. Și să nu uităm că diversificarea producției facilitează pătrunderea aluminiului în cele mai neașteptate domenii ale economiei, contribuind la micșorarea greutății diferitelor subansambluri metalice, la ridicarea gradului de confort și, în ansamblu, la o pătrundere mai rapidă a elementului tehnic industrial în viața de fiecare zi.





I.A.E.M. — Timişoara produce o gamă largă de aparate de măsură de înaltă calitate, printre care amintim:

- contoare electrice monofazate şi trifazate pentru măsurarea energiei electrice active şi reactive;
- blocuri de măsurare diferenţială a energiei electrice active în sistem monofazat şi trifazat;
- aparate electromagnetice şi magnetoelectrice de tablou, cu deschiderea scării de 240° şi 90°;
- aparate indicatoare de format profil pentru măsurarea mărimilor neelectrice;
- logometre, milivoltmetre, miliampermetre, regulatoare;
- frecvenţmetre cu ac indicator şi frecvenţmetre cu lamele;
- şunturi interschimbabile şi cabluri de legătură calibrate;
- aparate electrice de măsurat turaţia;
- panouri pentru testarea autovehiculelor;
- aparate de laborator de înaltă precizie (milivoltmetre, miliampermetre, voltmetre, ampermetre, wattmetre);
- aparate portabile pentru verificare şi control (multimetre, megaohmmetre, ohmmetre, voltmetre cu furcă, testere de tensiune) etc.

Pentru informaţii privind produsele I.A.E.M.—Timişoara şi condiţiile de livrare, adresaţi-vă la **ÎNTREPRINDEREA DE APARATE ELECTRICE DE MĂSURAT TIMIŞOARA,** Calea Buziaşului nr. 26, telefon 961/37718 telex 71343.

I.A.E.M. TIMIŞOARA

Dintre produsele recente ale I.A.E.M.—Timişoara, de o deosebită apreciere din partea beneficiarilor se bucură redresorul pentru încărcat baterii de acumulatoare auto — REDAC 625. Destinat încărcării acumulatoarelor de 6 V şi 12 V, cu o capacitate cuprinsă între 15 Ah şi 90 Ah, noul tip de redresor este autoprotejat, mai precis, este echipat cu un dispozitiv disjunctor care asigură protecţia aparatului în cazul manipulărilor greşite şi, totodată, protecţia bateriei în cazul în care aceasta are tendinţa de a absorbi un curent excesiv. Dintre caracteristicile tehnice mai amintim: autoreglarea curentului de încărcare, datorită caracteristicii externe a transformatorului, care limitează superior curentul; aparat indicator de 8A pentru urmărirea curentului de încărcare; lampă indicatoare de funcţionare; izolaţie foarte bună a părţilor aflate sub tensiunea de 220 V, asigurînd protecţia persoanelor împotriva atingerilor accidentale.



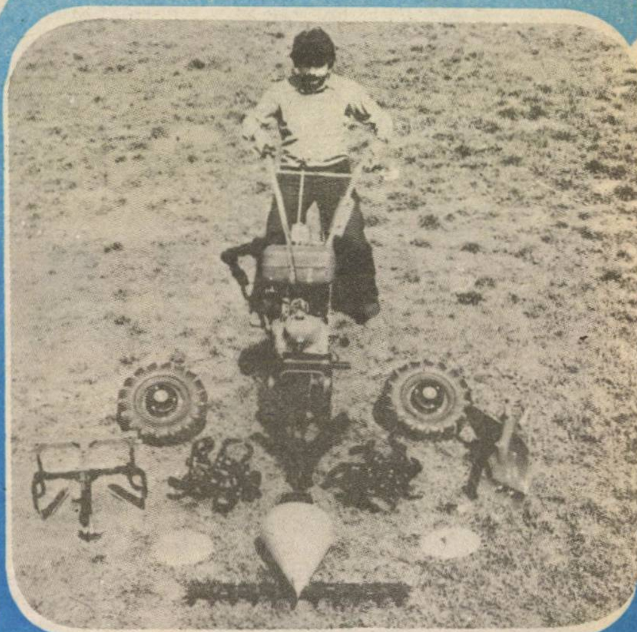
electrometal

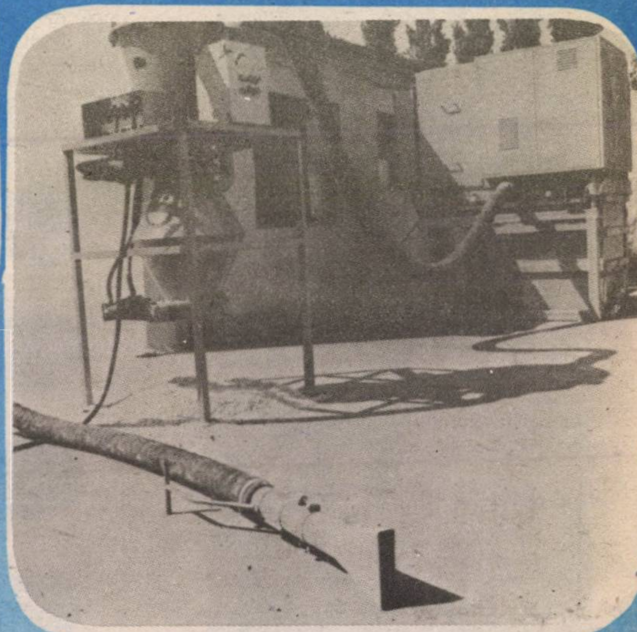
TIMIŞOARA

str. Circumvalaţiunii nr.1, tel. 45074

telex 71239

produce şi livrează:



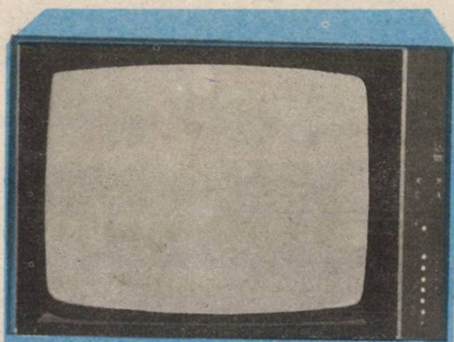


- rulotă E 404 Litoral
- cort pliant auto Bega-2
- rulotă pliantă tip RPA 240
- remorcă RNA 400
- motocultor tip ELTIM-4 EMC. 1 cu anexe: prăşitoare, plug, 6 freze cu şi fără disc, directoare şi apărătoare, cositoare, freză, rariţă, roată de rulare cu greutate suplimentară
- instalaţie de transport vacuum tip 37E. 22 — transvag.

televizoarele

CU CIRCUITE INTEGRATE - O FEREASTRĂ DESCHISĂ SPRE ÎNTREAGA LUME!





Un televizor în căminul dumneavoastră vă oferă posibilitatea vizionarii celor mai diverse emisiuni: filme, spectacole de teatru, concerte, spectacole de operă, transmisiuni sportive, emisiuni în limbile naționalităților conlocuitoare ș.a.

Magazinele și raioanele specializate ale comerțului de stat va oferă toate tipurile de televizoare cu circuite integrate.

O imagine perfectă, un sunet clar completează celelalte caracteristici ale televizoarelor cu circuite integrate:

— o durată de folosire îndelungată deoarece sînt complet tranzistorizate și cu circuite integrate;

— prin îmbunătățiri constructive și funcționale, consumul de energie electrică este redus cu cca 33%;

— funcționarea este normală chiar și la variații mai mari ale tensiunii pe rețea, datorită încorporării unui stabilizator în aparat;

— operațiunile de depanare sînt mult simplificate deoarece la construcția lor s-au folosit module funcționale, care se pot schimba cu operativitate;

— garanția pentru buna funcționare a televizoarelor cu circuite integrate este de 12 luni.

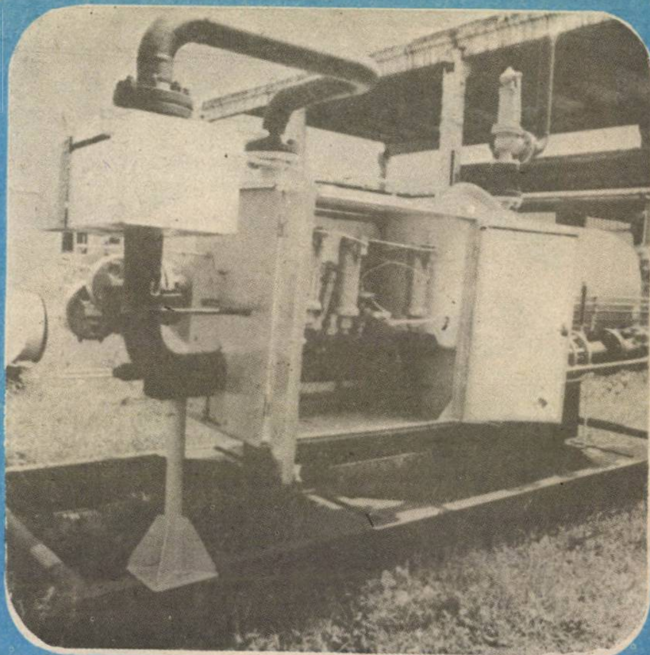
În toate magazinele specializate ale comerțului de stat, un personal de înaltă calificare vă stă la dispoziție pentru informații privind funcționarea televizoarelor.

DENUMIREA TELEVIZORULUI	DIAGONALA ECRANULUI	PREȚUL (lei)
Olt	44	3 000
Snagov	47	3 065
Sirius	50	3 200
Diamant	61	3 720

Fiecare dintre tipurile de televizoare este realizat în două-trei variante de prezentare estetică, culoare, funcționalitate etc., după dorințele și gusturile cumpărătorilor.

Întreprinderea mecanică pentru gaz metan

MEDIAȘ



Str. Aurel Vlaicu nr. 35 A,
telefon: 15864,
telex: 66241,
produce:

- arzătoare industriale;
- arzătoare cu aer aspirat și insuflat pentru cuptoare termice și forjă;
- arzătoare pentru industria petrochimică;
- arzătoare speciale;
- arzătoare pentru uz casnic;
- regulatoare de presiune pentru gaz metan;
- elemente de siguranță pentru gaz metan;
- elemente pneumatice pentru automate — zona cîmpurilor de sondă;
- utilaje pentru industria petrolieră și gaze;
- schimbătoare de căldură;
- instalații automate de separare și uscare gaze;
- instalații de reglare, măsurare și filtrare gaze;
- contoare volumetrice pentru gaze.

Întreprinderea execută și reparații de utilaje petroliere.



Radioreceptoarele portabile întrunesc toate calitățile pentru a fi utile în casă, dar mai ales la drumeții.

Iată cîteva calități tehnice pe care le prezintă radioreceptoarele portabile: selectivitate, sensibilitate, claritate, greutate redusă, alimentare economică la baterii sau la rețeaua electrică.

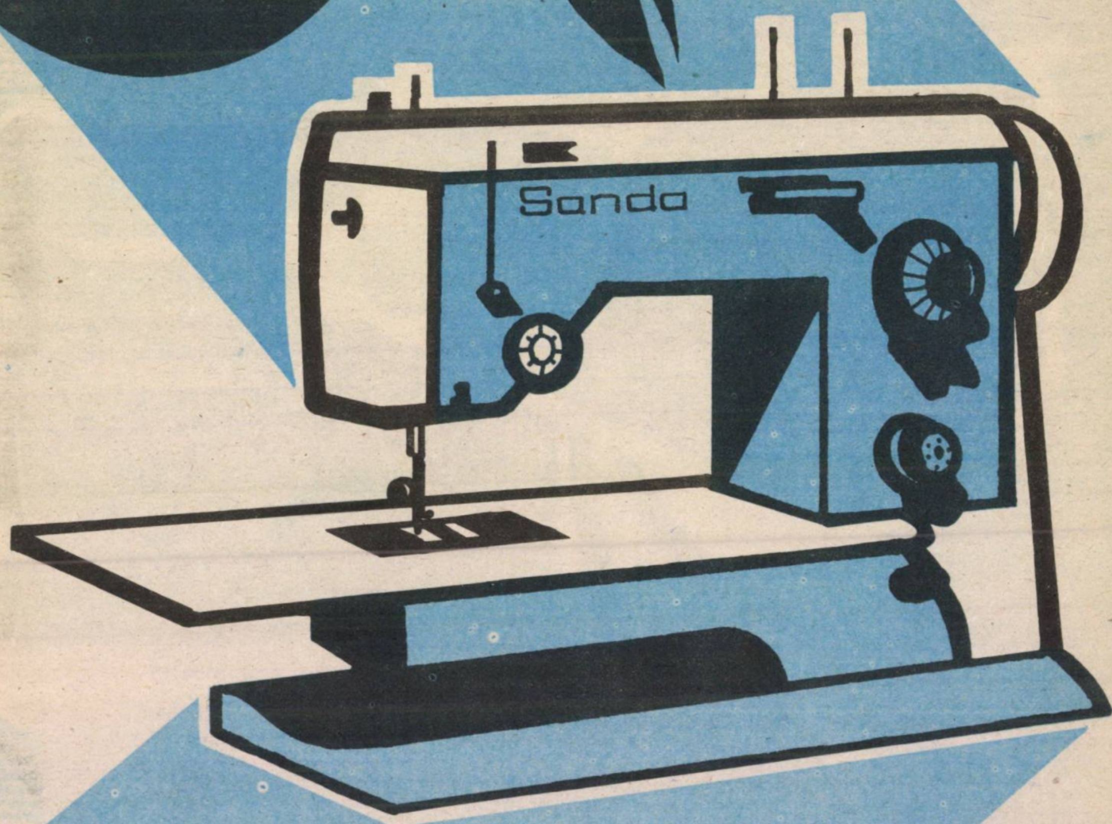
Magazinele specializate ale comerțului de stat vă oferă toate tipurile de radioreceptoare portabile, răspunzînd tuturor preferințelor:

	GAMA DE UNDĂ	PREȚ
Gama	1	345 lei
Solo 100	2	371 lei
Solo 300	3	685 lei
Derby	2	450 lei
Madrigal II	4	1 270 lei
Gloria	4	1 400 lei

Pentru autoturismul dv. vă recomandăm radioreceptoarele: „LIRA", cu 3 game de undă, la prețul de 1 150 lei, și „PREDEAL", tot cu 3 game de undă, la prețul de 1 000 de lei.

mașina de cusut electrică

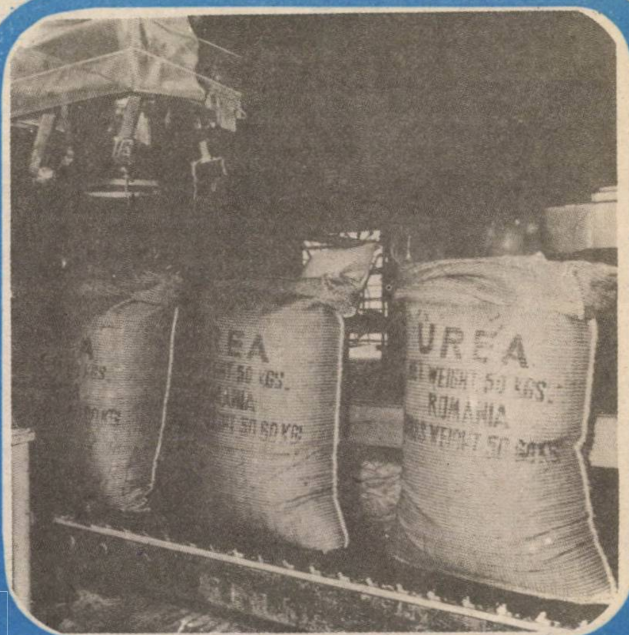
SANDA



„SANDA" este o mașina automată pentru cusături decorative și utilitare. Acționarea electrica este simpla și sigura. Mașina electrică de cusut „SANDA" execută următoarele operațiuni: cusatura dreapta (cu un ac sau cu ac dublu), cusătura în zigzag, cusătura invizibilă (tiv invizibil), tiv îngust, mediu și lat; tivirea și, concomitent, aplicarea dantelei; cusatură cu rabatarea materialului; cusătură paralela cu marginea materialului; coaserea înainte și înapoi; coaserea nervurilor; coaserea șnurului; coaserea nasturilor; butoniere (netede sau în relief); stopat, vătuit, surfilat, broderie (inclusiv ochiuri); trei modele de broderie cu cusătură în zigzag; 16 modele de cusături decorative (cu un ac sau cu ac dublu).

În magazinele și raioanele specializate ale comerțului de stat: MAȘINA ELECTRICĂ DE CUSUT „SANDA" la prețul de 3 270 de lei.

Combinatul Chimic Craiova



PRODUCE:

— îngrăşăminte minerale şi pesticide
— catalizatori
— produse organice
— răşini sintetice şi polimeri
— acizi şi săruri

Combinatul chimic Craiova valorifică superior gazul metan şi materiile prime din regiune în două direcţii principale: îngrăşăminte chimice şi sinteză organică.

Instalaţii moderne realizează separarea oxidului de carbon din gazele reziduale rezultate din instalaţia de fabricare a acetilenei prin piroliza gazului metan.

Tot în gama produselor combinatului intră şi fosfaţi, uree, metanol, poliacetat de vinil etc.

TEHNIUM SERVICE

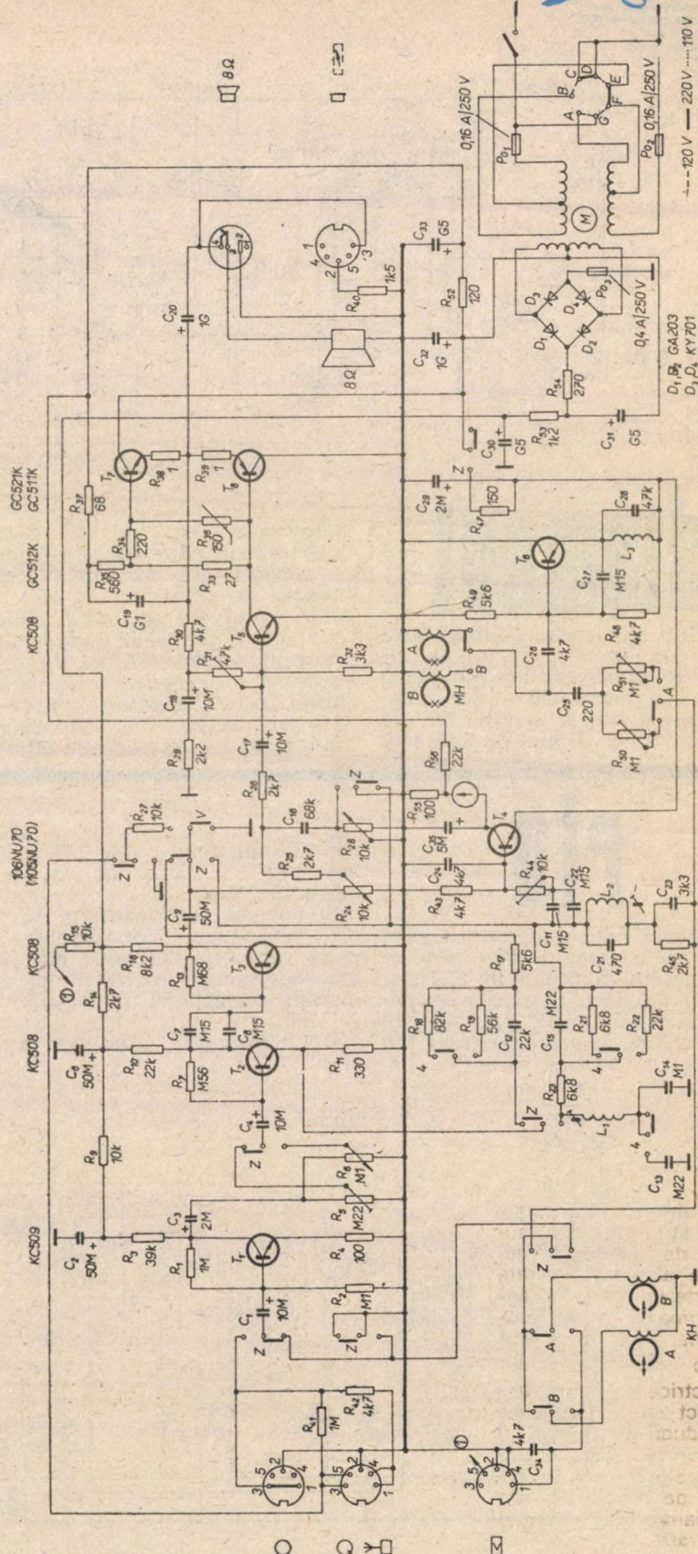
Constructorilor amatori le prezentăm o suită de scheme electrice ale unor aparate foarte utilizate — magnetofoane, casetofoane, aparate de radio etc. Schemele electrice reproduse exact după originalele producătorilor vor fi de un real folos — sîntem siguri — în procesul de întreţinere sau depanare al acestor aparate.

Iauza-212

Magnetofonul **Iauza-212** poate lucra pe două viteze de antrenare a benzii: 9,53 cm/s și 4,76 cm/s, pe care poate asigura redarea unor benzi de frecvență cuprinse între 63 și 12 500 Hz, respectiv 63 — 6 300 Hz (pe cele 4 piste).

O particularitate a acestui magnetofon constă în faptul că folosește trei rînduri de capete magnetice, respectiv pentru înregistrare, pentru redare și pentru ștergere.

Această situație permite verificarea instantanee a programului înregistrat, precum și obținerea unor efecte acustice speciale, fiindcă atît pentru înregistrare, cît și pentru redare, folosește preamplificatoare separate cu posibilități independente de reglare a volumului.

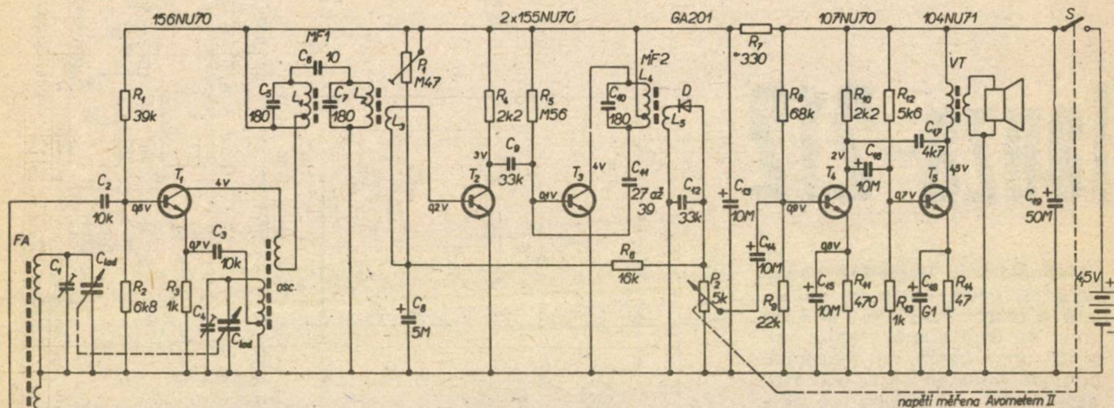


tesla b5

Magnetofonul **Tesla B 5** lucrează pe 4 piste ale benzii magnetice, cu două viteze: 4,76 cm/s și 9,53 cm/s, asigurînd curbe de răspuns cuprinse între 60 Hz și 7 000 Hz, respectiv între 50 Hz și 14 kHz.

Sensibilitatea pentru diverse intrări este de 0,8 mV la microfon, 300 mV la picup, 4 mV la radio. Aceste caracteristici sînt asigurate cu bandă magnetică AGFA PE41.





diamant

Sub denumirea **Diamant** este produs un radioreceptor de buzunar ce lucrează numai în gama undelor medii (525—1 605 kHz). Aparatul are o sensibilitate de 1 mV/m, un semnal de frecvenţă intermediară egal cu 452 kHz, debitează o putere de 30 mW pe o sarcină de 8 Ω, alimentat dintr-o baterie de 4,5 V.

În construcţia sa intră 5 tranzistoare cu germaniu. Primul etaj convertor-autooscilator are ca sarcină principalul filtru de bandă care stabileşte selectivitatea aparatului. Tranzistoarele amplificatoare de frecvenţă intermediară sînt cuplate prin condensator între ele (nemaiexistînd circuite oscilante). După transformatorul IF—MF2, semnalul este aplicat diodei de detecţie, după care componenta continuă reglează regimul tranzistorului T_2 (RAS). Aparte este şi amplificatorul de audiofrecvenţă, unde, în final, este montat un singur tranzistor în clasa A.

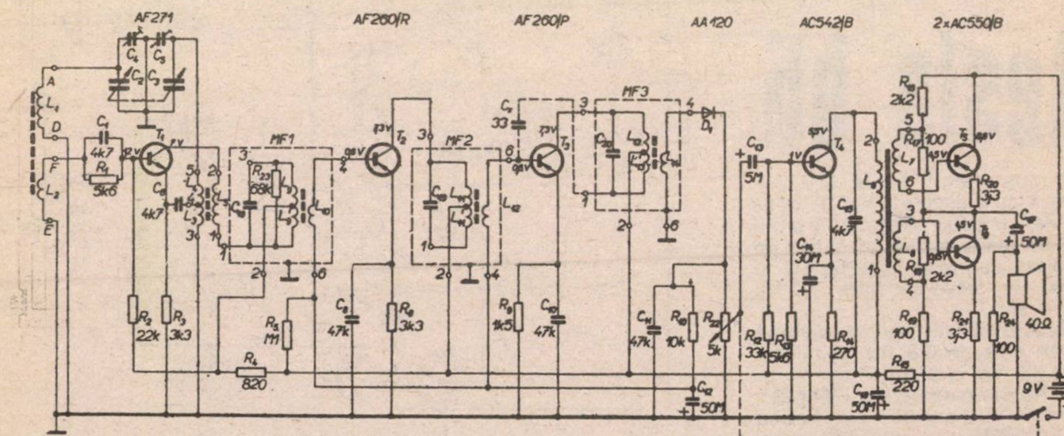
rio

Acest radioreceptor lucrează numai în banda undelor medii pe frecvenţe cuprinse între 520 kHz şi 1 620 kHz. Frecvenţa semnalului IF este de 452 kHz. Alimentat cu 9V, aparatul debitează 150 mW, cu maximum 10% distorsiuni, pe un difuzor cu impedanţa de 40 Ω.

Primul etaj cu tranzistorul AF 271 este mixer autooscilator, după care urmează două etaje amplificatoare de frecvenţă intermediară echipate cu tranzistoare AF 260.

Din înfăşurarea L_{12} (MF3) se ia semnal pentru detecţie şi RAS, funcţie îndeplinită de dioda AA120.

Reglajului automat al sensibilităţii sînt supuse tranzistoarele T_1 şi T_2 prin rezistoarele R_{10} şi R_2. Amplificatorul de audiofrecvenţă conţine un preamplificator şi un amplificator, cuplate între ele prin transformator.



stern efect

Radioreceptorul **Stern Efect** produs în R.D.G. (Berlin) este de tipul portabil, care se alimentează cu 5 baterii R20 și poate recepționa emisiuni AM din gama undelor medii (520—1 605 kHz), undelor scurte (5,82—7,55 MHz) și undelor ultrascurte (87—100 MHz).

În componența sa aparatul are 12 tranzistoare și 11 diode, debitează o putere de 0,5 W cu maximum 10% distorsiuni pe un difuzor de 8 Ω/1,5 VA.

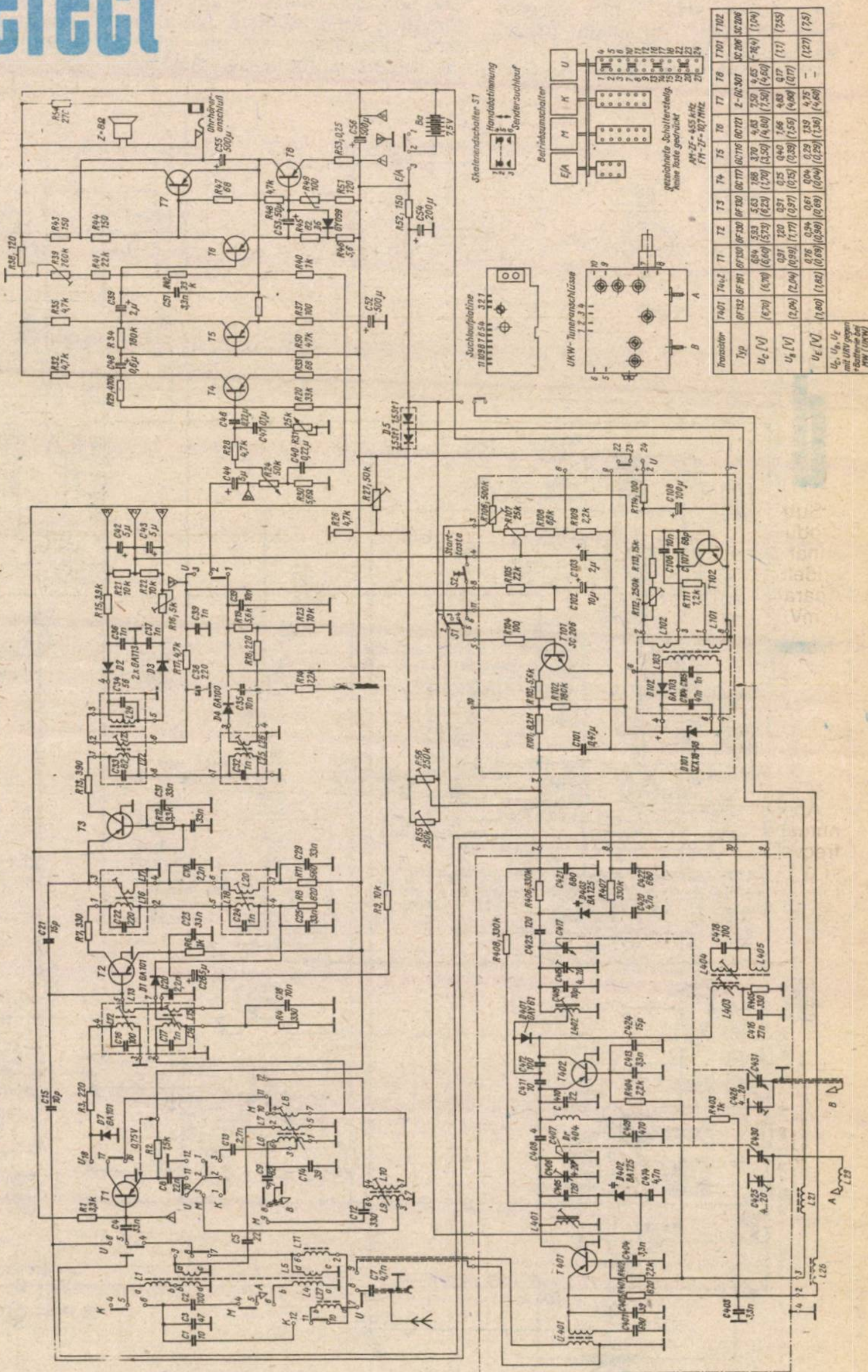
Etajul T_1 este convertor autooscilator pentru emisiuni AM și amplificator pe 10,7 MHz pentru emisiuni FM.

Ca amplificatoare de frecvență intermediară atît pe 10,7 MHz, cît și pe 455 kHz sînt etajele T_2 și T_3.

Etajele T_4, T_5, T_6, T_7 și T_8 formează amplificatorul de audiofrecvență.

Blocul UUS are două etaje, în care T401 este amplificator, iar T402 este convertor autooscilator. Acordul obișnuit se face prin intermediul condensatorului variabil C407—C417, iar automat prin diode varicap (D402—D403).

Tensiunea pentru diode este furnizată de tranzistorul T102 (oscilator), care, fiind redresată și dublată, atinge valoarea de 15 V.

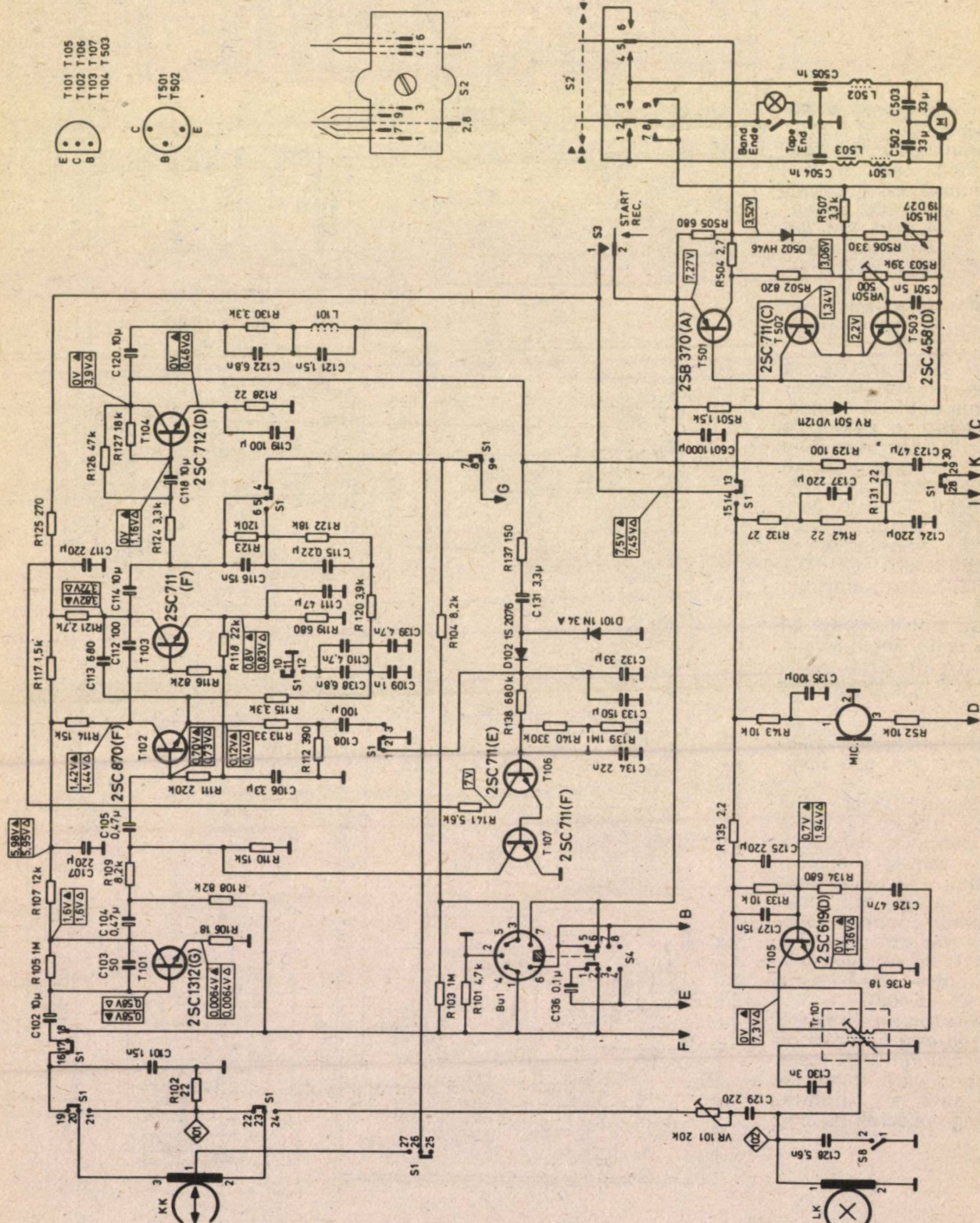


Sub denumirea de **RC 1000** firma ITT—Schaub Laurentz produce un radiocasetofon.

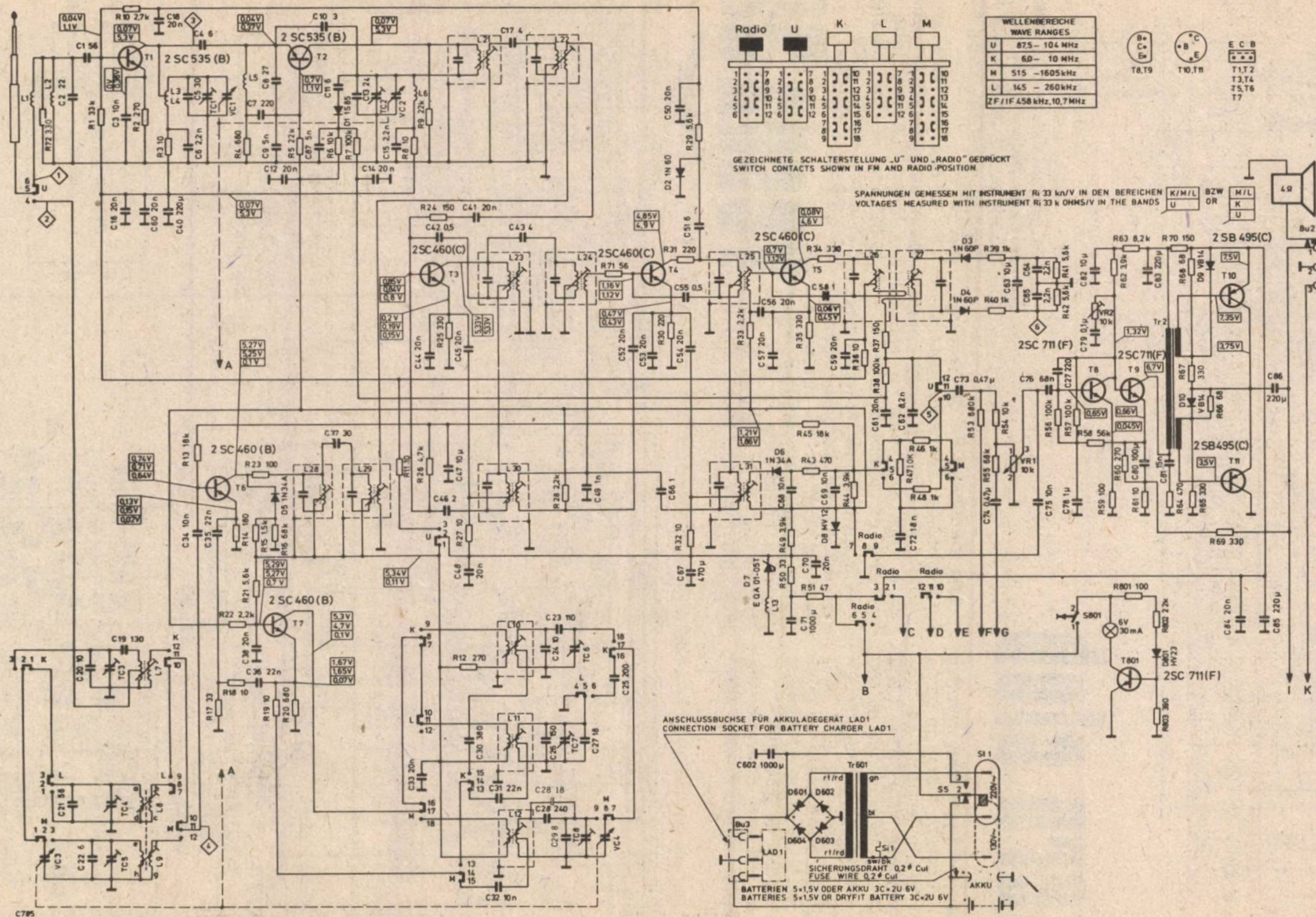
Receptorul lucrează în unde lungi (145—260 kHz), unde medii (510—1 605 kHz), unde scurte (5,8—9,8 MHz) și unde ultrascurte (87—104 MHz).

Poate debita la ieșirea de audiofrecvență o putere de 1,3 W pe o sarcină (difuzor) de 4 Ω într-o bandă cuprinsă între 40 și 13 000 Hz. În partea de casetofon se pot folosi casete standard C60 sau C90, viteza de antrenare a benzii fiind de 4,75 cm/s; în plus, casetofonul are un sistem de reglare automată a nivelului la înregistrare.

Alimentarea cu energie electrică se poate face din rețeaua de 110 V sau 220 V sau din 5 baterii de 1,5V. Consumul de curent este de 200 mA la baterii pentru lucru pe casetofon cînd la ieșire se debitează o putere de 50 mW.



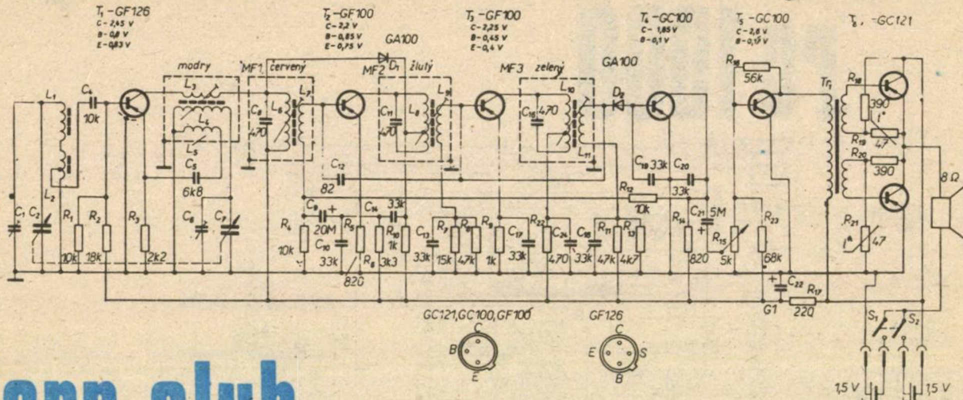
rc 1000



WELLENBEREICHE WAVE RANGES
U 87,5 – 104 MHz
K 6,0 – 10 MHz
M 515 – 1605 kHz
L 145 – 260 kHz
ZF/IF 458 kHz, 10,7 MHz
Radio U K L M
GEZEICHNETE SCHALTERSTELLUNG „U" UND „RADIO" GEDRÜCKT
SWITCH CONTACTS SHOWN IN FM AND RADIO-POSITION
SPANNUNGEN GEMESSEN MIT INSTRUMENT Ri 33 kΩ/V IN DEN BEREICHEN K/M/L BZW M/L
VOLTAGES MEASURED WITH INSTRUMENT Ri 33 k OHMS/V IN THE BANDS U OR K U
ANSCHLUSSBUCHSE FÜR AKKULADEGERÄT LAD1
CONNECTION SOCKET FOR BATTERY CHARGER LAD1
SICHERUNGSDRAHT 0,2 ⌀ CuL
FUSE WIRE 0,2 ⌀ CuL
BATTERIEN 5×1,5V ODER AKKU 3C×2U 6V
BATTERIES 5×1,5V OR DRYFIT BATTERY 3C×2U 6V
AKKU
2 SC 535 (B)
2 SC 460 (C)
2 SC 460 (B)
2 SC 711 (F)
2 SB 495 (C)
C785







stern club

Receptorul **Stern Club** (produs R.D.G.) lucrează numai în gama undelor medii, respectiv pe frecvențe cuprinse între 520 și 1 605 kHz, avînd o sensibilitate de 550 µV/m, semnalul de frecvență intermediară fiind de 455 kHz. Aparatul se alimentează cu două baterii de 1,5 V și poate debita o putere audio de 250 mW.

Primul etaj este convertor autooscilator; urmează apoi două etaje amplificatoare de frecvență intermediară. Semnalul este detectat de dioda GA 100, după care este amplificat și aplicat etajelor de audiofrecvență.

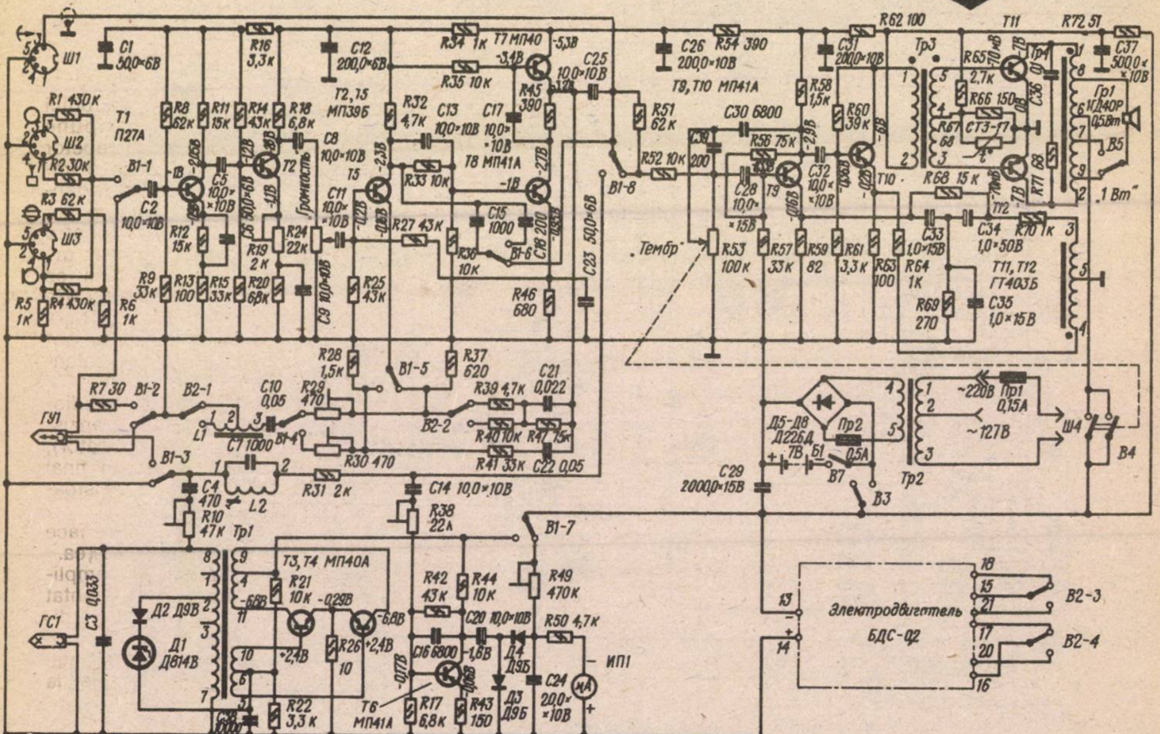
Puterea nominală la ieșire este de 0,8 W, iar puterea maximă este de 2 W cu 4% distorsiuni.

Alimentarea cu energie electrică se poate face cu 9 V din baterii sau de la rețeaua de curent alternativ cu 110 sau 220 V.

Caracteristic pentru acest casetofon este faptul că poate funcționa cu două viteze de antrenare a benzii: 4,76 cm/s și 2,38 cm/s.

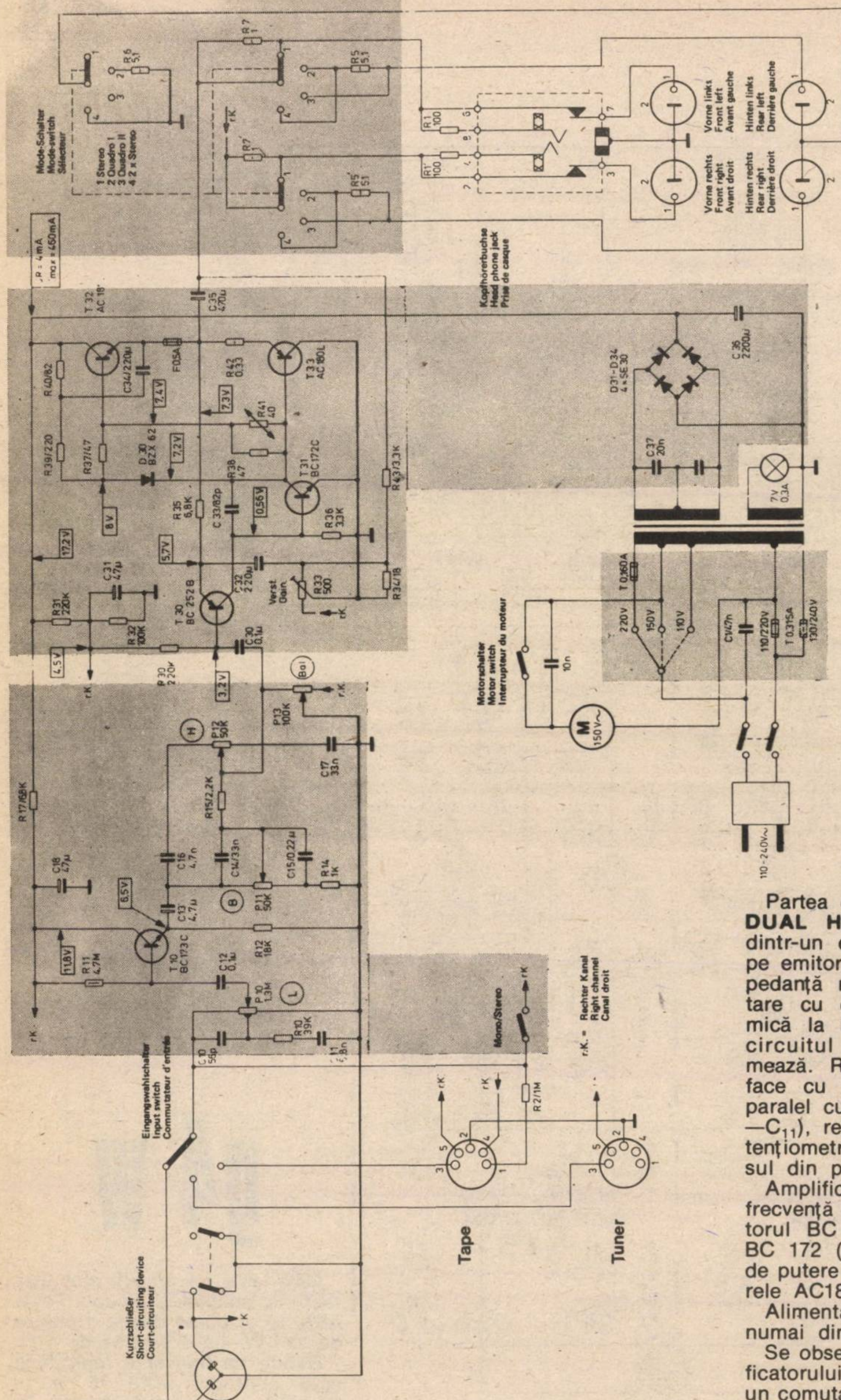
Pe viteza de 4,76 cm/s se poate reproduce o bandă de frecvențe cuprinsă între 63 și 10 000 Hz, pe cînd pe viteza de 2,38 cm/s banda este cuprinsă între 63 și 5 000 Hz.

vesna 306





dual hs-130



Partea electronică a picupului **DUAL HS—130** se compune dintr-un etaj de intrare repetor pe emitor, care realizează o impedanţă mare la intrare (adaptare cu doza) şi o impedanţă mică la ieşire necesară pentru circuitul Baxendall care urmează. Reglajul amplificării se face cu potenţiometrul P_{10} (în paralel cu filtrul fiziologic R_{10}—C_{11}), reglajele de ton din potenţiometrele P_{11}—P_{12}, iar balansul din potenţiometrul P_{13}.

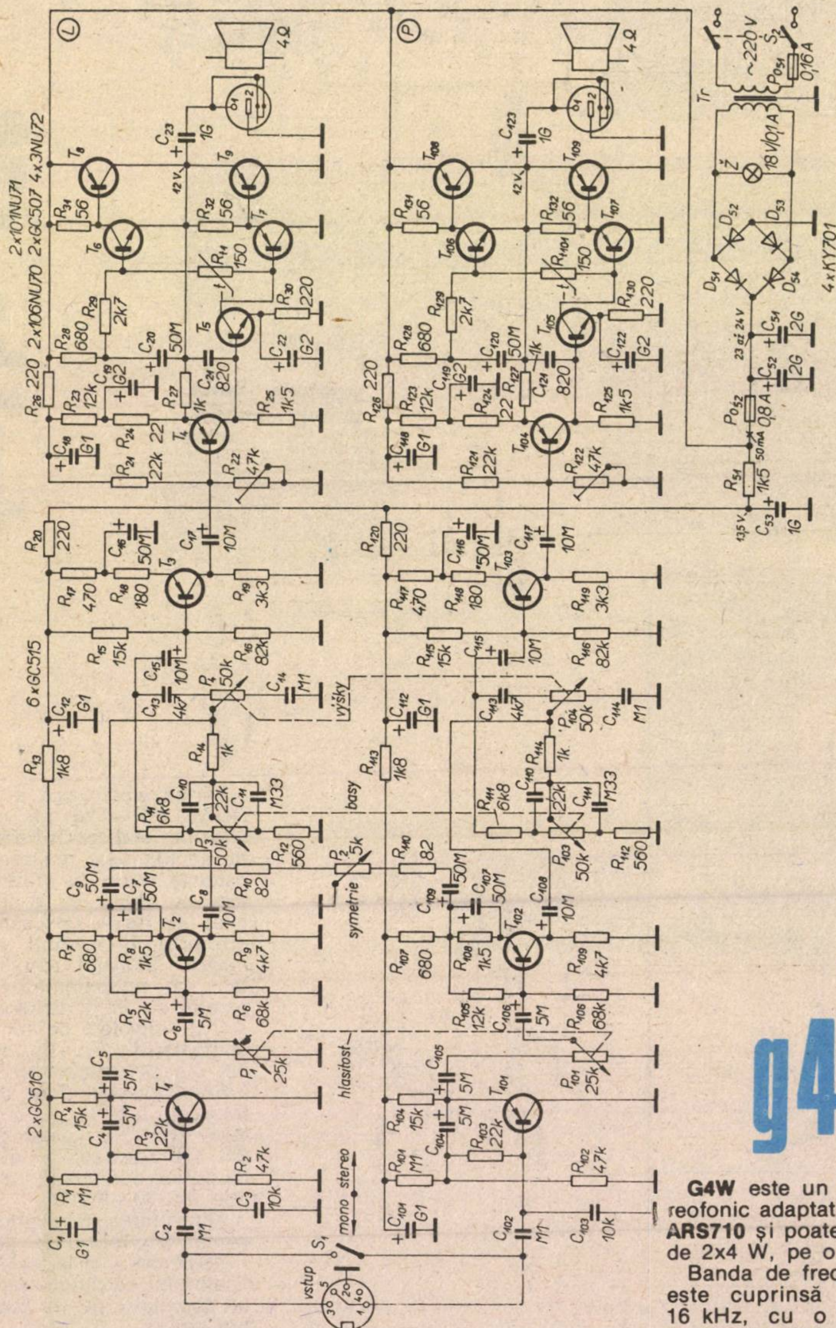
Amplificatorul final de audiofrecvenţă este format din tranzistorul BC 252 (preamplificator), BC 172 (defazor) şi etajul final de putere compus din tranzistoarele AC180—AC181.

Alimentarea montajului se face numai din tensiunea de reţea.

Se observă că la ieşirea amplificatorului de putere este montat un comutator pentru cuplarea difuzoarelor.

La acest amplificator se mai poate introduce semnal de la magnetofon sau radio.





g4 w

G4W este un amplificator stereofonic adaptat la picupul **Tesla ARS710** și poate debita o putere de 2x4 W, pe o sarcină de 4 Ω.

Banda de frecvențe reprodusă este cuprinsă între 35 Hz și 16 kHz, cu o neliniaritate în bandă de ±1,5 dB. Reglajul de ton are o eficacitate de ±12 dB la 80 Hz și de + 10—16 dB la 10 kHz.

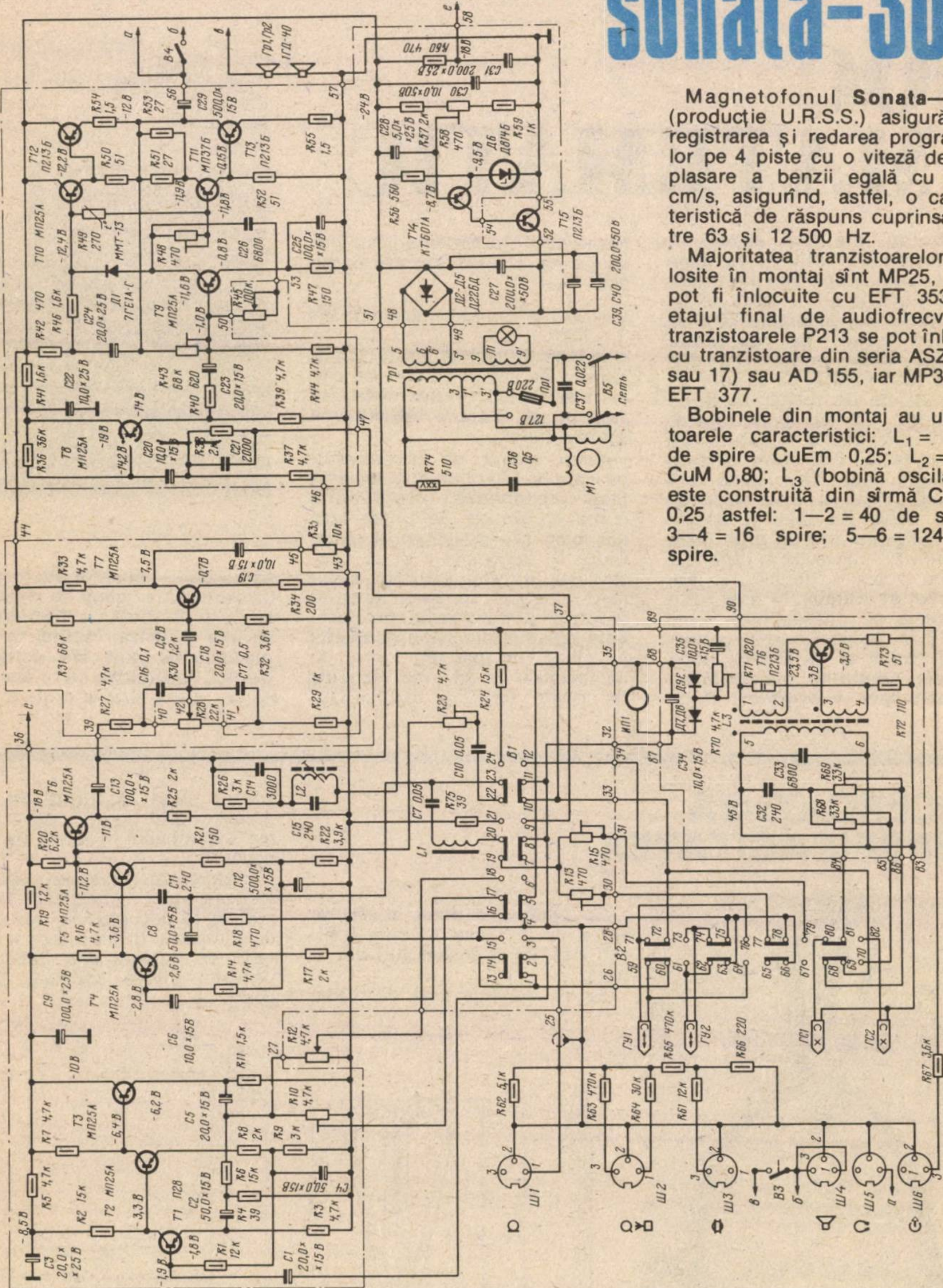


sonata-304

Magnetofonul **Sonata—304** (producție U.R.S.S.) asigură înregistrarea și redarea programelor pe 4 piste cu o viteză de deplasare a benzii egală cu 9,35 cm/s, asigurînd, astfel, o caracteristică de răspuns cuprinsă între 63 și 12 500 Hz.

Majoritatea tranzistoarelor folosite în montaj sînt MP25, care pot fi înlocuite cu EFT 353. În etajul final de audiofrecvență tranzistoarele P213 se pot înlocui cu tranzistoare din seria ASZ (15 sau 17) sau AD 155, iar MP37 cu EFT 377.

Bobinele din montaj au următoarele caracteristici: L_1 = 170 de spire CuEm 0,25; L_2 = 760 CuM 0,80; L_3 (bobină oscilator) este construită din sîrmă CuEm 0,25 astfel: 1—2 = 40 de spire; 3—4 = 16 spire; 5—6 = 124 de spire.



JOC MATEMATIC

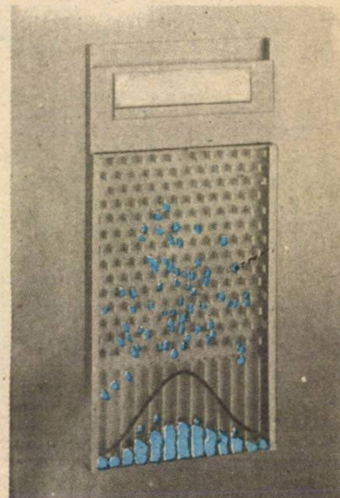
Hazardul are legi exacte — matematicienii știu prea bine acest lucru. Repartiția loviturilor într-o țintă, la un concurs de tir, în funcție de distanțele pînă la centrul țintei, se reprezintă printr-o curbă matematică distinctă (cu condiția ca la concurs să participe un număr mare de trăgători). La fel, prin aceeași curbă: procentajul indivizilor de o anumită înălțime într-o populație dată. Sau: suma a 6 numere trase la Loto față de suma medie. Ba chiar și repartiția inteligenței într-un grup mare de indivizi — apariția și repartiția într-un popor a geniilor, a mediocrilor și a tîmpiților este tot o problemă de probabilități — se face prin aceeași curbă, cunoscutul clopot al lui Gauss, după numele celebrului matematician german care a demascat legile hazardului. Un matematician v-ar spune că ecuația acestei curbe este

$$y = \frac{1}{\sqrt{\pi}} e^{-x^2}.$$

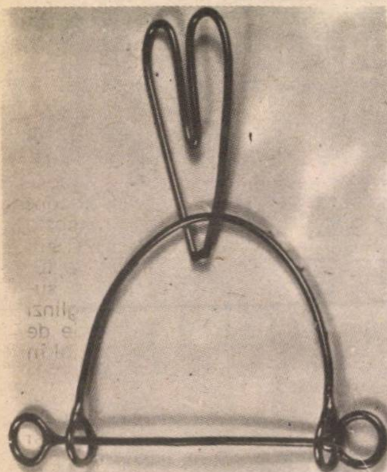
Un nematematician însă se va mulțumi să se minuneze de faptul că, ori de cîte ori s-ar repeta o experiență, rezultatul va îmbrăca întotdeauna aceeași formă...

Micul aparat de probabilități pe care vi-l propun tocmai asta face: desenează întotdeauna curba lui Gauss! Se poate face din lemn sau polistiren, îl puteți vedea în fotografia 1 și se construiește în forma jocurilor de biliard cu resort, respectîndu-se cu strictețe dimensiunile propuse. Este compus din cutia acoperită cu placă transparentă 1 A—1 și alimentator (1—M, vezi schema de construcție), prin care se lasă să curgă — aparatul stă în poziția verticală — alice de vînătoare sau bile de sticlă cu diametrul de 25 mm. Acestea, căzînd, vor izbi piedicile G (sînt 174 astfel de piedici, repartizate ca în fig. 2) și se vor așeza pînă la urmă în cele

1



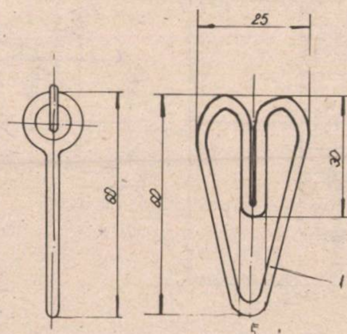
ÎNCERCAȚI-VĂ PERSPICACITATEA

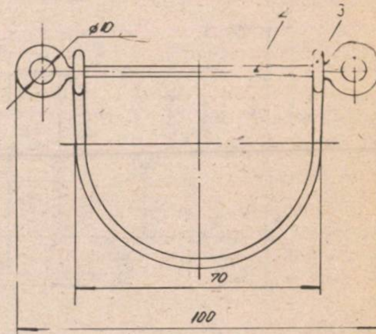


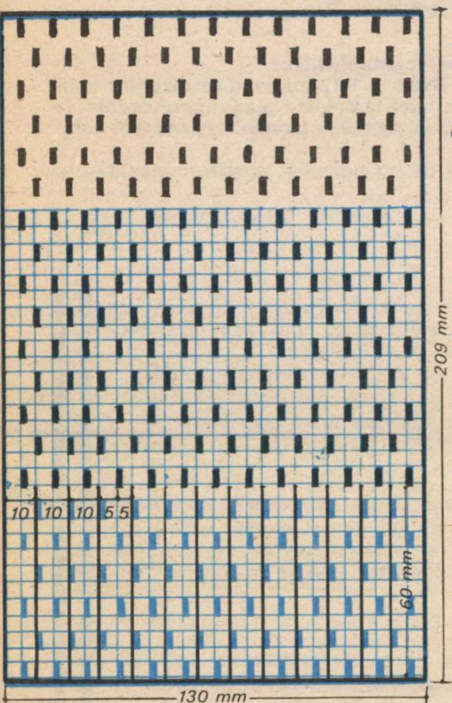
Cu ajutorul a două bucăți de sîrmă de Ø 1 sau 1,5 mm realizați cele două ansambluri din figură.

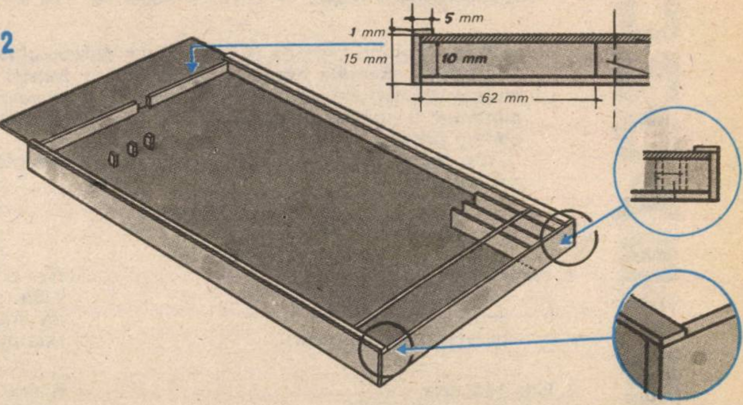
Se va respecta cota de 5 mm pentru piesa în formă de cardioidă și Ø10 pentru cele 4 inele ale ansamblului în formă de potcoavă.

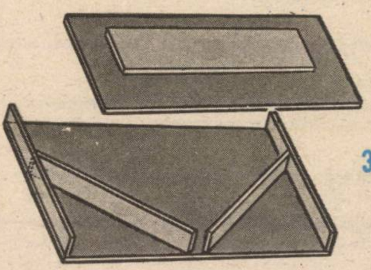
Piesele pot fi cuplate, fără deformare, ca în fotografie. Încercați să le decuplați în mai puțin de 5 minute. În mod curent operația de cuplare sau decuplare necesită cîteva secunde. Succes!...





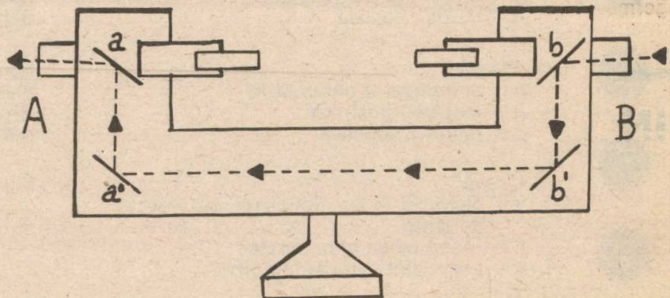






11 sertare de jos ($E—E_{11}$).

Cum se vor așeza? Respectînd riguros curba-clopot a lui Gauss, bineînțeles, adică legile matematice ale hazardului...



LUNETA MAGICĂ

Luneta pe care o propunem spre a fi construită va fi „magică" numai pentru privitori, nu și pentru constructori. Cu ajutorul ei se pot vedea obiectele chiar dacă între ochiul privitorului și obiect se află un obstacol opac.

Luneta are două tije, fixate pe un suport cu două brațe, notate în figură cu A și B. Fiecare dintre tije are o parte în exterior și una în interior. Partea exterioară este fixă, iar cea interioară are un tub fix în care alunecă un tub mobil. Cînd apropiem tuburile mobile, se unesc elementele lunetei și se obține continuitatea. La capetele exterioare și interioare ale tijelor A și B se află montată cîte o lentilă. Un obiect așezat la capătul B și privit prin capătul A va fi mărit în funcție de felul lentilei. Pentru a demonstra celor care asistă la experiență „puterile magice" ale lunetei dv., veți face următoarea manevră. Se împing tuburile mobile spre brațele suportului astfel ca luneta să se întrerupă. Puneți apoi în spațiul creat un carton și invitați prietenii să privească din nou prin lunetă; ei vor constata că obiectul privit se vede foarte clar.

Și acum secretul: în realitate, luneta va fi construită ca în figura alăturată. Părțile vizuale în exteriorul suportului au într-adevăr la capetele exterioare montate lentilele adevărate (una concavă și una convexă). Aceste două părți exterioare dacă sînt puse cap la cap formează o lunetă obișnuită. În interiorul suportului însă se găsesc 4 oglinzi (aa'bb') fixate cu o înclinație de 45°. Oglinzile a și b au luciul în jos, iar oglinzile a'b' în sus. Astfel raza vizuală trece prin tubul exterior B, urmează linia indicată în figură de la o oglindă la alta și iese prin capătul A la ochiul privitorului.

CUNOAȘTEȚI • ELECTRONICĂ? • • •

Testul propus conține 10 noțiuni din domeniul radiocomunicațiilor.

Fiecărui răspuns corect i se atribuie 1 punct. Dacă la totalizarea răspunsurilor acumulate obțineți cel puțin 8 puncte sînteți în posesia unui temeinic bagaj de cunoștințe, la minimum 5 puncte cunoștințele dv. de radiotehnică au serioase lacune, urmînd a fi completate printr-o lectură adecvată.

Un bilanț care însumează sub 5 puncte denotă că nu posedați practic cunoștințe în domeniu.

I. M.

1. Fantastron
a = adaptor pentru antene Yagi
b = generator de semnal
c = separator de impulsuri

2. Etaj cascada
a = etaj amplificator
b = etaj multiplicator
c = etaj limitator

3. Multiplexor
a = multiplicator de tensiune
b = multiplicator de frecvență
c = dispozitiv care permite interconectarea mai multor elemente

4. Luminanță
a = mărime fizică
b = cameră de luat vederi
c = bec electric special

5. Varactor
a = rezistență variabilă
b = cuadripol de adaptare
c = diodă specială

6. Electret
a = amplificator parametric
b = material polarizat
c = mărime acustică

7. Drenă
a = electrod la un tranzistor cu efect de cîmp
b = receptor de ultrasunete
c = parte dintr-un magnetofon

8. Balun
a = tip de semiconductor
b = cuadripol de simetrizare
c = egalizator acustic

9. Efect Luxemburg
a = reacții într-un lanț electroacustic
b = intermodulație produsă în ionosferă
c = combinare a două semnale pe o bandă magnetică

10. Eidofor
a = substanță decapantă
b = tip de antenă
c = instalație pentru proiecția imaginilor de televiziune pe ecran mare

1. R = b
este un generator în dinte de ferăstrău; dă impulsuri ce se obțin prin descărcarea unui condensator.

2. R = a
amplificator cu două triode legate în serie.

3. R = c
este compus din elemente active sau pasive — permite, de exemplu, cuplarea mai multor antene la același fider.

4. R = a
mărime care caracterizează cantitativ o culoare.

5. R = c
diodă specială la care se utilizează capacitatea joncțiunii. Se folosește în etaje multiplicatoare de frecvență.

6. R = b
material dielectric cu polarizare electrică permanentă (similar cu un magnet permanent).

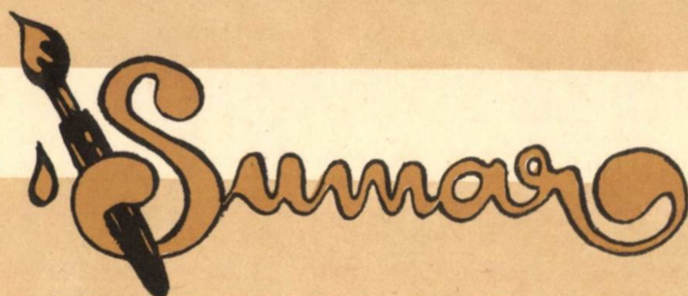
7. R = a

8. R = b

9. R = b
se produce în special noaptea, cînd modulația unei stații puternice se suprapune peste altă stație.

10. R = c

BIBLIOTECA „ASTRA" SIBIU



GHID PENTRU CERCURILE TEHNICO-APLICATIVE (PAG. 3—32)
• Romantismul pasiunii • Cupa U.T.C. • Șantierele naționale — școală a tineretului • Muzeul tehnicii și civilizației populare din Sibiu • Un eveniment — 1983, Anul mondial al comunicațiilor • YO3KDA — Educația tehnică a tineretului • Rachetomodel S6 A • Automodel de viteză • Traulere pentru Marea Neagră • Dicționar YO

RADIOAMATORISM (PAG. 33—64)
• In memoriam • SWR • Reglarea emițătoarelor SSB • ROB 025 Modulator dublu echilibrat • VFO în buclă PLL 133,3—135,3 MHz • Tx CW/BLD • Emițător MF-10 W

AUTOMATIZĂRI (PAG. 65—77)
• Joc de lumini • Sintetizor de frecvență comandat digital • Macaz automat • Alimentator stabilizat

ATELIER (PAG. 78—96)
• Pupitru pentru lucru • Redresor • Dispozitiv universal • Tester multifuncțional cu indicație sonoră

HI-FI (PAG. 97—123)
• VU-metru • Dublor de frecvență • Distorsiunile de neliniaritate • Regulator de ton • Amplificator 2 x 80 W • Amplificator 200 W

LABORATOR (PAG. 124—145)
• Încercarea tranzistoarelor • Voltmetru numeric • Punte RC • Adaptor pentru frecvențmetru • Convertor analogic digital • Generator AF • Tester pentru semiconductoare

AUTO-MOTO (PAG. 146—160)
• Cum se construiește un automobil • Turometru • Alarmă auto • Ștergător automat de parbriz • Album auto

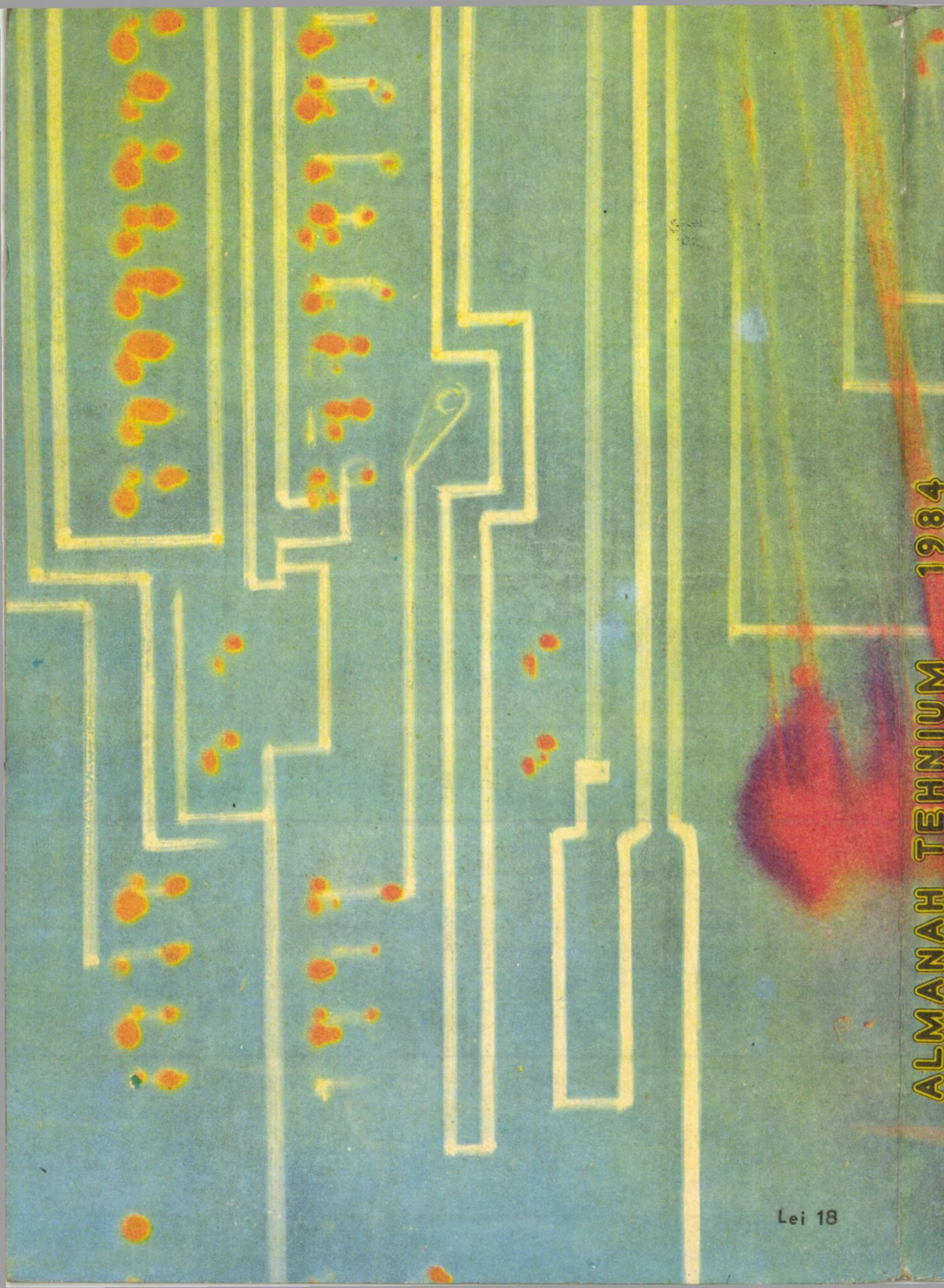
FOTOTEHNICĂ (PAG. 161—169)
• Filmul disc • Materiale fotosensibile românești • Fotocolor prin transfer • Fotografia la mică distanță și macrofotografia

TEHNIUM-SERVICE (PAG. 180—189)
• Scheme de radio și casetofoane

DIVERTISMENT (PAG. 190— 192)
• Joc matematic • Încercați-vă perspicacitatea • Luneta magică • Test: Cunoașteți electronică?

Almanah realizat de redacția revistei „Tehnium" editată de C.C. al U.T.C.
Redactor-șef: ing. **IOAN ALBESCU**
Redactor-șef adjunct: **GHEORGHE BADEA**
Secretar responsabil de redacție: ing. **ILIE MIHĂESCU**
Redactor de almanah: **CĂLIN STĂNCULESCU**
Prezentarea grafică-artistică: **ADRIAN MATEESCU**

Tiparul executat sub com. 30 241 la Combinatul poligrafic „Casa Scînteii" — București
Administrația: Editura Scînteia


ALMANAH TEHNIUM 1984
Lei 18